

# 풍요와 격차:—

# 기술 혁신 시대의 예술

제9회 서울시창작공간 국제심포지엄  
The 9th Seoul Art Space International Symposium

The Bounty and the Spread:  
Art in the New Era of Innovation

2017. 12. 14.(목)  
14:00~17:30

서울시청 신청사 3층  
대회의실

주최  서울특별시  
SEOUL METROPOLITAN GOVERNMENT

주관  서울문화재단 | 서울문화재단 금천예술공장



풍요와  
격차: \_\_\_\_\_

기술  
혁신  
시대의  
예술 \_\_\_\_\_

**The Bounty and the Spread:  
Art in the New Era of Innovation**

2017. 12. 14.(목) 14:00~17:30

서울시청 신청사 3층 대회의실

# 목차

---

- 04 인사말 주철환  
(서울문화재단 대표이사)
- 좌장 박소현(서울과학기술대 교수)
- 07 **발제 1.**  
**AI(Artificial Intelligence)와 예술**  
조종걸(前토론평대 교수)
- 29 **질의\_김광식(서울대 기초교육원 교수)**
- 37 **발제 2.**  
**예술과 예술노동의 미래:**  
**로봇이 <백조의 호수> 공연을 한다면, 당신은 돈을 내고 관람하겠는가?**  
팀 던럽(『노동 없는 미래』 저자)
- 61 **질의\_박신의(경희대 교수)**
- 69 **발제 3.**  
**역사 속의 과학기술과 예술:**  
**기술의 발전에 예술은 어떻게 반응해왔는가**  
임경순(포스텍 교수)
- 85 **질의\_이원곤(단국대 교수)**
- 89 **발제 4.**  
**기술이 예술의 창작과 소비에 미치는 영향:**  
**미국 국립예술기금(NEA)과 문화혁신센터(CCI) 공동보고서를 중심으로**  
앤지 킴(미국문화혁신센터 대표)
- 107 **질의\_유진상(계원예술대 교수)**
- 111 **부록\_2009~2016 서울시창작공간 국제심포지엄 일람**

# Content

---

- 05 Welcoming Words  
Joo Chulhwan (CEO, Seoul Foundation for Arts and Culture)
- 19 **Presentation 1.**  
**Artificial Intelligence and Art**  
Jo Joonggeol (Former Professor, University of Toronto)
- 33 **Discussion\_**Kim Kwang-sik (Lecture Professor, Seoul National University)
- 49 **Presentation 2.**  
**If a Robot Danced *Swan Lake*, Would You Pay to See It?**  
**Some Thoughts on Art and the Future of Work**  
Tim Dunlop (Author of *Why the Future Is Workless*)
- 65 **Discussion\_**Park Shin-Eui (Professor, Kyung Hee University)
- 77 **Presentation 3.**  
**Technology and Art in History:**  
**How Art has Reacted to the Development of Technology**  
Im Gyeong Soon (Professor, Postech)
- 87 **Discussion\_**Yi Won-Kon (Professor, Dankook University)
- 99 **Presentation 4.**  
**Trends on the Influences of Technology on Artists' Lives**  
Angie Kim (President and CEO, Center for Cultural Innovation)
- 109 **Discussion\_**Yoo Jinsang (Professor, Kaywon University of Art and Design)

**Chaired by** Park Sohyun  
(Professor, Seoul National University of Science and Technology)

**제9회  
서울시창작공간  
국제심포지엄에  
여러분을  
초대합니다.**

서울문화재단 대표로서 제가 가장 주력해온 것은 서울시민을 위한 재단의 여러 사업을 대외에 알리는 것입니다. TV 방송, 유튜브, 페이스북, 온라인 펀딩 등 다양한 플랫폼과 소셜 미디어를 통한 홍보로 서울시민이 보다 많은 예술을 향유할 수 있도록, 그리고 예술가들이 더 많은 시민에게 작품을 알릴 수 있도록 말입니다. 지금은 개인도, 기관도 새로운 기술에 적응하고 활용할 줄 알아야 하는 시대입니다.

우리는 더욱 고도화한 로봇, 인공지능 등이 인간의 생활에 급속도로 침투하는 신기술 시대로 접어들고 있습니다. 인간의 일자리가 대규모로 위협받고 있다는 우려 앞에서 예술가들도 자유로울 수 없으며, 기술은 예술가들이 만드는 작품과 경제적 조건에도 변화를 불러오고 있습니다. 새로운 기술적 도구들과 소셜 미디어로 인해 예술 창작과 유통, 그리고 창작활동에 필요한 재정적 환경이 영향을 받고 있습니다.

현재 한국에서는 4차 산업혁명을 둘러싼 광범위한 논의가 진행 중입니다. 우리 재단은 여기서 한 단계 더 나아가 이번 서울시창작공간 국제심포지엄을 통해 기술 혁신의 시대를 맞은 지금 예술과 예술가가 맞이할 변화는 무엇인가를 다루려 합니다. 인류의 역사에서 기술의 진보에 따라 예술은 어떻게 새롭게 정의되며 변화해왔는가, 예술가는 현재의 기술 환경 아래 어떤 어려움과 기회에 직면하였으며 어떤 지원이 필요한가, AI가 인간을 대체하게 될지 모를 현실 앞에서 예술의 역할은 무엇인가.

노동전문가, 철학자, 정책가, 역사학자 등으로 구성된 이번 논의를 통해 우리는 다가오는 미래에 대한 막연한 두려움을 걷어내고 기술의 진보가 가져올 내일의 실체를 가능하게 될 것입니다.

서울문화재단 대표이사

주 청 환

**You are cordially  
invited to attend  
the 9th Seoul  
Art Space International  
Symposium.**

I have focused on promoting many projects of the Seoul Foundation for Arts and Culture for citizens as the CEO of the foundation. The foundation has provided support to make Seoul citizens enjoy arts and culture more and to help artists expose their artworks to more citizens with promotional activities through various platforms and social media such as TV broadcasting, YouTube, Facebook and online funding. Nowadays, individuals, as well as institutions, should adapt to and utilize new technologies.

We are entering into an era of new technology where more sophisticated robots and artificial intelligence are penetrating into people's lives rapidly. Artists are not free from the concern that many jobs are under threat and technology brings about changes in the work and economic condition of artists. The creation, distribution of art, and financial environment necessary for activities of art are influenced by new technological tools and social media.

A broad discussion on the Fourth Industrial Revolution is underway in Korea. Our foundation takes a step further to deal with what changes are expected for art and artists in the new era of innovation at the Seoul Art Space International Symposium. The subjects of discussion include "how has art been newly defined and changed in accordance with technological advances in the human history?", "what challenges and opportunities exist for artists with the current technological environment and what kinds of support are necessary" and "what is the role of art in the reality where AI may replace human?".

The discussion on those subjects will be held among experts from diverse areas such as labor, philosophy, policy, history, and science. The discussion will help remove groundless fears of the future and see the true nature of the future that will come with technological advances.

Joo Chulhwan  
CEO of Seoul Foundation for Arts and Culture





## 발제 1

# AI(Artificial Intelligence)와 예술

조종걸 (前토론토대 시각예술대학 교수)

## 1. 정의

예술에 대한 정의를 상식적인 수준에 가둬보자. 예술은 인간의 창조적 역량 혹은 상상력의 표현이라고 먼저 규정된다. 진정한 예술일 때 그것의 속성은 미 혹은 공감을 통해 감상자들에게 심미적 즐거움을 준다는 데에 있다.

## 2. art와 craft

고유명사로서의 예술(art)은 없다. 인간 활동의 물적 혹은 감각적 결과물에는 그것이 무엇이건 예술적 요소가 있다. 절대로 예술이라고는 할 수 없을 거 같은 하나의 예를 들자. 서울시에는 수없이 많은 아파트 단지들이 있다. 그 아파트들은 모두 동일한 기능을 지니고 거의 동일한 외관을 하고 있다. 그러나 주의 깊은 사람이라면 거기에서도 어떤 차이를 볼 수 있다. 어떤 아파트는 확실히 좀 더 장식적이다. 예를 들어 아파트 입구에 코린토스식 기둥을 세워 높은 다거나 입구 천장 쪽을 페디먼트로 처리한다거나. 반면 어떤 아파트는 어떠한 장식적 요소도 지니지 않는다. 그 설계자는 기능 외에는 아파트에 어떤 의미도 부여하지 않았다. 그 경우의 아파트는 매우 차갑고 냉담하며 초연하다. 어떤 사람은 전자의 건물에서 더 큰 즐거움을 느끼고 다른 사람들은 그 반대일 것이다. 이 즐거움의 근거가 미적 경험이라는 데에 이견은 없다. 가장 기능적인 건물에조차 심미적 요소가 있다.

이제 우리의 심리적, 물적 활동의 소산을 'art(예술)'와 'craft(기술)'라는 두 개의 요소로 나눠보기로 하자. 예술은 확실히 'craft'의 문제는 아니다. 어쩌면 전혀 아니다. 이집트 예술이나 몬드리안, 피카소 예술에는 기술(craft)적 요소가 전혀 없다. 누구라도 원하기만 한다면 그들의 예술을

모방할 수 있다. 그럼에도 몬드리안이나 피카소 혹은 워홀의 예술은 20세기의 가장 천재적인 성취에 속한다. 이 예술이 이룩한 성취에 비견될 수 있는 것은 아인슈타인의 상대성이론이나 비트겐슈타인의 분석철학 정도일 것이다. 따라서 예술이 ‘craft’가 아닌 것은 분명하다. 물론 전시대에는 ‘craft’가 예술이 되기 위한 필요조건이었다. 그러나 20세기 초반에서 오늘에 이르기까지 예술은 더 이상 기술적 모습을 지니고 있지는 않다.

### 3. 적용: 사진기의 발명과 예술

만약 우리가 앞에서 정의된 예술의 개념을 예술에 대한 유의미한 규정이라고 믿는다면 세계의 묘사에 대한 어떠한 기술적 혁명도 예술을 침해하지는 못한다. 기술이 예술할 수는 없다. 물론 역사적으로 기술적 혁명이 예술에 대한 심각한 위협으로 느껴지는 경우가 없지는 않았다.

19세기 말에 사진기가 발명되었을 때 많은 예술가들은 예술에 종언을 고할 때가 되었다고 생각했다. 사진이 실물을 가장 정확히 재현할 때 예술이 할 수 있는 일은 없다고 생각했기 때문이다. 그러나 회화는 그 긴 역사에 있어 실물을 그대로 재현한 적이 없었다. 물론 모든 시대의 모든 예술가들은 한결같이 자기는 세계를 있는 그대로 재현했다고 말할 것이다. 그렇다면 누가 세계를 재현했는가? 서로 완전히 다른 양식의 회화를 그려낸 사람들이 경쟁적으로 세계를 재현했다고 말할 때 우리는 누가 세계를 정확히 혹은 더 잘 재현했다고 말할 수 없다. 왜냐하면, 우리는 세계 그 자체가 무엇인지 모르기 때문이다.

그렇다면 사진기는 세계를 그대로 재현했는가? 그렇지 않다. 사진기는 단지 세계의 모습에 대한 우리의 규정을 재현할 뿐이다. 19세기 말에 해부학과 광학이 놀라운 발전을 하고 있었고 이에 따라 우리 눈의 구조와 눈에 맺히는 영상(image)에 대한 모든 관계를 파악할 수 있었다. 사진기는 기술에 의해 포착된 이러한 영상의 재현이었다. 다시 말하면 사진기는 우리 시지각에 대한 기계적 대응이다. 그러나 그것은 단지 가정일 뿐이다. 세계에 대한 우리의 지식은 세계 그 자체이기 커녕 세계에 대한 우리의 감각 인식일 뿐이다. 사진기가 우리 눈을 닮아 만들어졌고 그것이 재현해 내는 것이 우리의 시지각이라고 가정하자. 사진기가 있는 그대로의 사물을 보기 위해서는 먼저 우리 눈이 사물을 있는 그대로 보아야 한다. 그러나 우리의 눈은 실재(reality)를 보기는커녕 실재와 우리의 인식 사이를 가로막는 벽으로 작동한다.

“유럽인의 눈이 세계를 망쳤다.” - 프란츠 마르크(Franz Marc, 1880 - 1916)

사진기가 세계를 그대로 재현한다는 믿음은 환각이다. 세계가 무엇인지 누구도 단언할 수 없기 때문이다. 사진은 세계에 대한 합의된 표상일 뿐이다. 사진기가 세계를 찍을 때 그것은 하나의 관습,

하나의 세계관을 찍고 있다.

물론 사진기에 대한 이러한 규정에는 다음과 같은 의문의 가능성이 있다. 사진이 세계의 재현이라고 말할 수 없을 때 어떻게 우리는 그 사진의 피사체가 무엇인가를 말할 수 있는가? 증명사진의 역할은 말 그대로 사진이 피사체의 재현임을 증명하는 것이다. 입국심사관은 여권의 사진과 실제 인물을 번갈아 살펴본다. 증명사진이 없다면 초상화가 박힌 여권을 들고 입국심사를 해야 할 터이다. 그리고 그 여권의 가격은 같은 무게의 금보다 싸지 않을 것이다.

사실은 물론 그와 같지 않다. 지식이 하나의 관습일 때 사진과 그 피사체의 동일시 역시 하나의 지식이다. 비트겐슈타인은 언어가 세계를 묘사할 수 있는 것은 언어가 세계에 대한 하나의 ‘그림’이기 때문이라고 말한다. 예를 들어 “세 마리의 분홍색 코끼리와 세 마리의 회색 코끼리가 축구시합을 하고 있고 한 마리의 황금빛 코끼리가 심판을 하고 있다.”라는 문장이 제시되었다고 하자. 이때 우리는 그 문장이 말하는 바를 머릿속에 그린다. 그 문장이 참이나 거짓이나의 문제는 부차적이다. 우리는 그 명제와 하나의 상황을 일치시킨다. 이것이 가능한 것은 문장이 상황에 대한 재현으로 작동하기 때문이다. 추상적인 기호로 된 특정한 명제가 어떤 특정한 상황과의 일치를 가능하게 할 때 무엇인들 어떤 특정한 상황의, 혹은 특정한 대상의 재현으로 작동할 수 없겠는가? 우리가 하나의 명제를 보며 그것을 어떤 상황의 그림, 즉 재현으로 보게 되는 것은 우리 관습이 우리에게 가한 훈련 때문이다. 관습은 모든 것을 가능하게 한다. 그것은 제2의 천성이 아니라 제1의 천성이다. 관습은 스스로를 관습이 아닌 실재라고 말할 때 더욱 설득력 있다. 정확히 말하면 실재에 대해서는 우리는 그 존재조차도 모른다. 이것은 시지각에 있어서도 마찬가지이다.

예술가가 포착하고자 하는 것은 그러나 이 실재이다. 현대미술에서 예술가는 어떤 것이라도 실재로 삼음으로써 기존의 관습적 실재를 붕괴시킨다. 이 경우 실재는 ‘실재의 붕괴’이다. 사진기는 이러한 것을 재현하지 못한다. 우리는 사진과 그 피사체를 일치시키는 훈련을 받는다. 이 사진은 다른 어떤 나무의 재현이 아니라 바로 그 나무의 재현이다. 사진이 유효한 일치의 증명으로 작동하는 것은 이 관습이다. 이 점에 있어 사진은 매우 유효하고 생산적인 수단이다.

문명은 전통의 계승을 요구한다. 이것은 일련의 기호 시스템과 대상 사이의 일치를 미리 정한다. 여기서 사진은 이를테면 일련의 기호이고 피사체는 사진에 의해 표상되는 대상이다. 사진이 합의된 표상이 아니라 세계의 모습에 대한 객관적이고 독립적인 재현이라고 주장하는 것은 관습이 우연적으로 우리에게 구속력을 가진 시지각과 도덕률이 아니라 선험적이고 독자적인 — 우리에게서 독립한 — 세계상이라고 주장하는 것과 마찬가지로이다. 그들이 사진에 대해 이렇게 주장할 때 사진은 관습과 같은 것이 되어서 그것은 단지 다수결의 문제가 된다.

예술의 역사에 있어 많은 화가들이 현실을 그대로 닮은 그림을 그려내기 위해 경쟁해왔다. 그러나 여기서 ‘현실을 그대로 닮은’이라는 형용사구에 중요한 의미가 부여된다. 스냅 사진과 추상화 중 어느 쪽이 더 현실을 닮은 것인가? 레오나르도 다빈치의 <모나리자>는 사진상의 모나리자 — 그것이 가능했다는 가정 하에 — 에 비해 덜 현실적인가? 모나리자의 눈매와 입매는 어둠과 애매함에 잠겨 있다. 그것은 말 그대로 윤곽선이 흐리고 두터운 연기와 같다. 스냅 사진의 눈매와 입매에는 날카롭고 선명한 선들이 있어 인물에는 어떠한 애매함도 없다. 다빈치는 그러나 애매함에 의해 그 인물의 다채로운 표정을 담아낸다. 그 인물은 살아 숨 쉬고 있고 계속해서 변주를 하는 인물이다. 여기서 애매함은 다채로움을 의미하고 이 다채로움에 의해 이 회화는 생명력을 얻는다.

우리가 어떤 익숙한 인물의 스냅 사진을 바라보며 사진상의 인물이 생경하고 죽어 있는 듯하고 부자연스럽다고 느끼는 이유는 사진에는 모나리자가 가진 그러한 효과가 없기 때문이다. 스냅 사진은 매우 짧은 어떤 순간의 단 하나의 모습만을 복사해낸다. 그러나 우리는 그 대상을 그렇게 바라볼 수도 없고 또 바라본 적도 없다. 시간적 지속이라는 면에서 우리 눈과 사진은 완전히 다르다. 우리 눈은 그렇게 섬광과 같이 짧은 순간에 대응하지 못한다. 우리는 사물을 순간적으로 선명하게 고착시키지 못한다.

눈은 생명에 대응하고 사진기는 무생물에 대응한다. 다시 말하면 우리 눈은 상당한 정도로 대상에 변화와 종합성을 부여하여 대상을 살아 있는 것으로 만들지만, 사진기는 전체성 가운데 변화하고 있는 대상을 시간적으로 분해해서 그것을 무생물화한다. 우리는 우리에게 익숙한 어떤 인물의 사진을 바라볼 때 거기에 그 인물과 관련된 회상을 부여해야만 그 인물을 얻어낼 수 있다. 사진은 어떤 대상의 전체성을 얻기 위한 하나의 계기일 뿐이지 우리가 가정하는 대상 그 자체일 수는 없다. 기계는 전체성을 얻지 못한다. 그것은 분석에 의해서만 작동하기 때문이다.

이것은 물론 사진이 회화에 비해 세계에 대한 열등한 표현양식이라는 것을 의미하지는 않는다. 분석이 어째서 종합보다 열등한가? 쇠라나 시냐크가 색채를 점으로까지 분석했다고 해서 그것이 열등한 회화인가? 사진도 하나의 예술이 될 수 있다. 무엇이 예술이고 무엇이 예술이 아닌가를 결정하는 것은 표현 수단에 달려 있지 않다. 사진 역시도 세계를 적극적으로 창조할 수 있다. 사진 역시도 얼마든지 심오할 수 있다. 만약 종합과 애매함이 예술의 조건이라면 사진도 그것을 가능하게 한다. 사진도 스푸마토(Sfumato) 효과를 낼 수 있다. 여기서 말하고자 하는 것은 어설픈 예술사자들이 사진이 단지 세계에 대한 소극적인 비생명적 재현이라고 주장할 때 사실은 그와 같지 않다는 것이다.

사진은 ‘현실을 그대로 닮은 것’을 포착하지 않는다. 사진도 세계에 대한 ‘하나의’ 표현이다. 사진기의 발명 때문에 회화가 구상적 표현을 포기할 수밖에 없다는 이론은 예술사가의 주장으로 매우 편리한 것이지만 그것은 생각 없는 단순화일 뿐이다. 사진기와 더불어 아마도 싸구려 추상화에 대

한 수요는 줄었을 것이다. 그러나 그러한 초상화는 계속해서 존재했다 해도 어차피 예술은 아니었다. 회화가 사진기와 경쟁해서 잃은 것은 없다. 예술가가 생계를 놓고 그러한 초상화들과 경쟁했을지는 몰라도 예술성 자체를 놓고는 아니었다. 이것은 사진기에 있어서도 마찬가지이다. 훌륭한 사진은 어설픈 이발소 그림과 경쟁하지 않는다. 사진은 사진이고 회화는 회화일 뿐이다.

말해진 바와 같이 사실주의 양식 자체가 우리가 일반적으로 말하는 사실을 묘사하지는 않는다. 사실주의가 묘사하는 사실과 사진기가 묘사하는 사실은 다르다. 엄밀히 말하면 우리가 '사실'이라고 말할 때 우리는 어떤 것도 말하고 있지 않다. 왜냐하면, 그것은 신기루이기 때문이다. 우리는 단지 어떤 것을 사실로 보자는 협약만 맺을 뿐이지 우리로부터 독립해서 스스로 존재하는 사실을 가정할 수는 없다. '사실'이라는 개념은 빈 자루와 같다. 거기에 내용물을 채워야만 자루가 설 수 있듯이 사실에 어떤 의미를 부여해야만 그것은 비로소 존립하게 된다. 심지어 사진기조차도 하나의 협약일 뿐이지 사실에 관련한 것은 아니다.

만약 사진기의 발명이 회화를 추상으로 몰고 간 동기라면 구석기 시대에서 신석기 시대로 이르는 과정은 예술에 있어 추상을 향한 과정이었다는 사실은 어떻게 설명되는가? 신석기 시대는 최초의 추상의 시대였다. 그러나 우리가 아는바 구석기 시대 말에 사진기와 같은 것은 없었다. 사진도 쿠르베(Gustave Courbet)의 회화가 가진 하나의 사실성을 가진다. 사진기의 재현성이 회화를 추상으로 몰고 갔다고 주장한다면 우리는 쿠르베의 사실주의가 회화를 추상으로 몰고 갔다고 동시에 말해야 한다. 미술사가는 이렇게 말할 수도 있다. "현대 미술이 추상으로 전환된 것이 전적으로 사진기 때문이었다고는 말하지 않는다. 사진기가 추상으로의 전환에 기폭제 역할을 했다고 말할 뿐이다." 그렇다면 이 명제의 대우가 성립해야 한다. 사진기가 없었다면 추상화도 없었다고. 왜냐하면, 기폭장치 없이 폭발이 일어나지는 않기 때문이다. 그러나 이것은 사실과 다르다. 오히려 사실주의 시대의 화가들은 사진기의 발명을 찬사했다. 그들은 사진이 만들어내는 효과에 신기해했으며 기술의 또 하나의 개가에 감탄을 쏟아냈다. 회화와 사진술은 함께 갈 것이었다.

최초의 사진은 현재와 같은 것은 아니었다. 희미한 흑백의 음영이 드리워져 있었고, 윤곽선은 흐렸으며, 해상도도 현재의 사진과는 비교도 할 수 없을 정도였다. 최초의 사진들 중 하나인 보들레르(Charles Baudelaire)의 사진은 그때의 사진술이 어떠한가를 잘 보여주고 있다. 그것은 현재의 사진보다는 오히려 당시의 초상화에 훨씬 가깝다.

회화의 추상화는 사진기와 관련 없다. 이것은 사진이 추상으로의 전환을 촉진하지도 않았다는 점에서, 그리고 사진기가 없었다 해도 결국 회화는 추상으로 갈 수밖에 없었다는 점에서, 그리고 사진기도 얼마든지 세계를 추상적으로 재현할 수 있다는 점에서 그렇다. 추상적 사진은 기술적으로 얼마든지 가능하다. 문학에는 사진기와 같은 것이 없었다. 그러나 문학에서도 앙티로망

(Anti-Roman), 앙티테아트르(Anti-Théâtre) 등의 비사실주의적이고 자못 추상적인 방향으로의 전환이 일어난다. 알랭 로브그리예(Alain Robbe-Grillet)의 『질투』에서 바나나 농장에 대한 추상적 묘사는 무엇인가? 예술사상의 추상에는 사진기와 같은 하나의 기술적 계기로 설명할 수 없는 거대하고 심각한 의미가 담겨 있다. 이것은 또한 음악에서도 마찬가지이다. 쇤베르크(Arnold Schönberg)의 무조음악은 조성을 해체했다는 점에서 기존의 구상적 조성체계를 해체시킨다. 음악을 찍는 사진기도 있는가?

회화의 추상으로의 전환은 먼저 환각적이고 재현적인 예술이 결국 붕괴할 수밖에 없었던 동기에 대한 설명을 전제해야 해명될 수 있다. 신석기 시대의 추상으로의 전환과 20세기의 추상으로의 전환은 다르지 않다. 그것은 인류의 좌절과 도피와 관련되어 있다. 세계와 우주와 우리 자신에 대한 이해에의 자신감의 유무가 구상과 추상을 가른다.

사진이 객관적 실재 — 실재가 있다고 가정할 때 — 에 대한 묘사가 아니라는 바로 그 측면에 의해 사진은 하나의 예술이 된다. 만약 사진이 단지 ‘묘사’라면 모든 사진은 다 같아야 하며 거기에 사진사의 자율성과 세계관이 들어설 여지는 없다. 그러나 우리는 동일한 장면에 대해 각각의 사진가가 서로 다르게 대응한다는 사실을 안다. 사진가는 자신의 세계관에 따라 세계를 묘사한다는 점에 있어 다른 예술가와 같다. 단지 다른 예술가가 붓이나 끝을 쓸 때 그들은 사진기를 쓸 뿐이다. 다른 예술가들이 그들의 마음에 안개처럼 애매하게 떠오르는 세계상을 포착하기 위해 붓을 들고 상념에 잠길 때 사진사도 마찬가지로 사진기를 앞에 놓고 고민에 빠진다. 사진은 단지 기술의 문제가 아니다. 몽파르나스에 싸구려 초상화가들이 있듯이 동네 골목길에 싸구려 사진사들이 있을 뿐이다. 세계를 세계관에 준해 적극적으로 창조하려 애쓴다는 점에 있어 진정한 사진사는 누구 못지않은 예술가이다.

#### 4. AI와 예술가

AI의 역량은 크게 학습, 응용, 창조에 있다. 이 학습, 응용, 창조는 바로 인간 고유의 지능 즉 ‘Natural Intelligence (Human Intelligence)’의 특징이기도 하다. AI는 거의 무한대의 경우의 수(number of cases)에 대한 해석과 적용에 기초한다. 이 점에서 AI는 인간을 닮았다. 인간 지능 역시 무한대의 경우의 수에 대한 성공과 실패에 의해 확장되기 때문이다.

학습과 응용에 있어 AI의 우월성은 말할 필요조차 없다. 이것은 알파고(AlphaGo)에 대한 우리의 경험이 이미 말하고 있다. 알파고는 아마도 현재까지 벌어진 거의 모든 유의미한(meaningful) 바둑게임에 대해 학습을 했다. 알파고는 이기기 위한 매 순간의 수를 학습해 놓았다. 알파고가 패배한다면 그 상대방이 누구도 두지 않았던 어떤 수를 두어서 알파고의 프로그램 자체를 무력화했을

때뿐이다. 그러나 알파고는 엄청난 수의 기보를 학습해왔고 궁극적으로는 인간이 해온 모든 게임의 기보를 전부 학습할 것이다. AI의 응용력은 이 무한대의 학습량을 기초로 한다. 모든 지식은 전제(premises)를 토대로 출발하여 거기에서 어떤 새로운 지식을 연역해가며 끝없이 전개해간다. 그때 이 전제들이 자료(data)이며 이 전제의 습득이 학습이다. 그리고 이 학습을 기초로 응용의 작동을 하고 이 모든 응용의 결과가 창조이다. 이를테면 알파고는 시합 때마다 하나의 창조를 한다.

여기에서 중요한 문제가 대두된다. AI의 이러한 형태의 창조를 진정한 창조로 볼 수 있는가? AI는 수학, 심리학, 언어학, 법학, 의학, 철학 등에 걸쳐 인간 지능을 넘어설 수 있다. 그렇다면 창조성에 있어서도 그러한가? 알파고의 매번의 기보는 우리가 전통적으로 ‘창조적’이라고 말할 때의 그 창조성을 의미하는가?

셰익스피어는 영문학 사상 가장 많은 어휘를 사용한 작가로서 약 2만여 개의 어휘를 사용했다. 이 2만여 개의 어휘를 먼저 AI에 입력시키도록 하자. 그리고 각각의 단어가 결합하는 거의 무한대의 경우의 수를 가정하고 그중 가장 바람직한 순서대로 나열하는 문장의 경우의 수를 생각하자. 여기에서 『햄릿』이나 『로미오와 줄리엣』이 나온다면 AI는 창조적이다. 『햄릿』이나 『로미오와 줄리엣』은 인간이 이룩한 가장 위대한 창조 중 한자리를 차지하기 때문이다.

수없이 많은 수의 원숭이가 더 수없이 많은 경우의 수로 2만여 개의 어휘들을 무작위로 타이핑한다. 그리고 그중 가장 그럴듯한 문장으로만 구성된 문학을 고르도록 하자. 만약 이것이 가능하면 AI는 예술가일 수도 있다. 이것이 가능한가? 대부분의 AI 전문가는 가능하다고 말할 것이다. 가장 탁월한 체스 선수, 자율주행 자동차가 가능할 때 무엇이 불가능하겠냐고. 자료만 완벽하게 입력하고 그 자료의 결합의 모든 경우의 수 역시 계산되고 그 경우의 수 중 가장 바람직한 경로가 채택되도록 한다면 AI가 또한 예술가가 되지 못할 이유는 없지 않냐고.

예술가와 AI의 유비에 관한 이러한 가정에는 그러나 매우 큰 속임수가 숨어있다. 만약 새로운 셰익스피어가 이때까지 창조된 것이 없는 새로운 문학을 성공적으로 쓴다면 AI의 문학은 무엇이 되겠는가? 새로운 셰익스피어 역시 2만 개의 어휘 내에서 어휘를 골라 쓰고 또한 그의 작품 역시 진본 셰익스피어(authentic Shakespeare)의 작품보다 못하지 않다는 평가를 받는다면? 중요한 것은 AI는 주어진 경우의 수 내에서만 움직일 수 있다는 것이다. AI의 응용은 사실은 통계적 선택이고 그것의 창조는 단지 그 선택들의 새롭고 우월한 구조의 구성일 뿐이다. 우리는 AI의 이러한 창조를 이를테면 닫힌 창조성(closed creativity)이라고 부를 수 있다.

예술가에게 도전적으로 다가오는 창조는 닫힌 창조일 수 없다. 예술에 대해 많은 정의가 있을 수 있다. 그러나 예술과 세계의 내적 실재를 연관시키지 않고 예술을 정의할 수는 없다. 예술은 세계

의 내적 실재에 대한 예술가 나름의 심미적 표현이다. 예술에 대한 이러한 정의에는 물론 많은 반론이 있을 수 있다. 특히 20세기 이래의 예술은 예술에 대한 이러한 정의와는 상반된 입장에 있는 것 같아 보인다.

20세기는 ‘내적의미(intrinsic meaning)’의 부재에서 출발하기 때문이다. 20세기 예술은 크게 두 방향으로 나아간다. 하나의 방향은 추상예술이고 다른 하나의 방향은 신사실주의이다. 추상예술은 세계를 기호의 체계적 구조로 환원시키고 신사실주의는 모든 것의 예술화라는 이념을 향해간다. 중요한 것은 AI가 전통적인 예술이념과 현대예술이념의 어느 것도 구현할 수는 없다는 사실이다. 앞의 ‘사진기와 예술’이라는 주제에서 살펴본 바와 같이 AI는 실재로서의 세계가 무엇인지에 대해 대처할 수 없다. 그것은 전통적인 예술의 범주 내에서 변주만을 하기 때문이다. 예술은 열린 창조이지만 AI의 창조는 닫힌 것이다.

혹은 — 현대예술에서 그렇듯 — 전통적으로 규정된 어떤 것도 예술일 수는 없다는 전제하에 창조된 예술에 대해서는 AI의 어떤 자료와 그 응용도 대처할 수 없기 때문이다. 이것은 비단 예술에서만 문제가 아니다.

지동설은 우리가 일반적으로 규정하는 바의 법칙은 아니다. 그것은 하나의 편의(expediency)일 뿐이다. 지구를 우주의 중심으로 보기보다는 천체를 우주의 중심으로 볼 때 천체의 운동을 더 잘 설명할 수 있을 뿐이다. 운동은 단지 상대적이기 때문이다. AI가 이런 것을 알 수 있는가? AI는 가설을 세우지 못한다. 가설은 주어진 자료의 주어진 결합의 경우의 수 내에 있지는 않기 때문이다.

만약 우리가 기존의 자료를 넘어서는 어떤 유의미한 창조가 있고 과학과 예술이 거기에 속한다고 규정한다면 이것이 열린 창조성(open creativity)이라 불릴 수 있다. 이것이 ‘무에서 유’의 창조이다. AI 전문가들은 우리의 ‘열린 창조성’이 전적으로 새롭고 혁신적인 창조에 의해 알게 된 것들을 AI에 심어 놓는다. 즉 ‘열린 창조성’의 찌꺼기 혹은 흔적 혹은 부유물이 ‘닫힌 창조성’이다. AI는 단지 계산 기계 중 하나일 뿐이다. 그것이 아무리 고도화되고 섬세화된다 해도 결국 하나의 컴퓨터일 뿐이다. 그렇기 때문에 그것은 수학적 연산에 의해 움직인다.

수학은 어떻게 생겨난 것일까? 그것은 우리의 지성 — 감성이나 직관과는 분리된 — 에 의해 창조된 것이다. 인간은 이를테면 ‘수학하는 동물’이다. 인간이 스스로를 ‘호모 사피엔스(homo sapiens)’라고 할 때 ‘사피엔스(sapiens)’의 엄밀한 의미는 ‘수학적’이라는 것이다. 지구상의 각각의 생물학적 종은 스스로의 생존을 위해 고유의 기제(mechanism)를 발달시킨다. 곤충은 본능을 발달시키고 인간은 지성을 발달시킨다. 즉 지성은 생명으로서의 인간의 한 파생물이다.



예술은? 예술은 인간 그 자체이다. 예술은 수학적 연산이나 가설의 범위를 뛰어넘는다. 예술적 창조  
의 기제는 아직도 신비이고 영원히 신비일 것이다. 그것은 무에서 유를 창조하는 것이기 때문이  
다. AI는 인간 지성의 한 소산이다. 이 한 소산이 어떻게 인간 전체를 그릴 수 있겠는가? AI의 어  
떤 소산인들 예술이 될 수 있겠는가? 계속 말해온 바와 같이 예술가의 도구는 직관이고 예술가의  
목적은 세계의 참모습의 심미적 표현이다. 문제는 우리가 묘사해온 그리고 앞으로 묘사할 어떤 세  
계든 참모습의 보증이 없다는 것이다. 사진기가 실재(reality)를 찍는다고 말했지만 우리는 실재  
가 무엇인지 모른다. 예술가 역시 실재가 무엇인지 모른다.

현대 예술가들은 인간과 실재는 운명적으로 분리되어 있을 수밖에 없다고 말한다. 트리스탄 차라  
(Tristan Tzara)의 다다(Dada) 선언 이래 실재를 묘사하는 예술은 종언을 고했다. 새로운 예술은  
실재가 증발한 세계를 대체할 무엇인가에 관한 것이다. AI가 이것을 묘사할 수 있는가? 현대예술  
은 작품에 내재한 무엇 때문에 예술이 되는 것이 아니라 작품이 결여한 무엇 때문에 예술이 된다.  
AI가 이 결여를 묘사할 수 있는가? 만약 결과가 원인을 포괄하고 가을의 낙엽이 나무의 새잎과 여  
름 전체를 그릴 수 있다면 그럴 것이다. 그러나 이것은 불가능하다. AI는 예술을 대체할 수 없다.

AI의 정교화와 더불어 인간 활동의 많은 영역이 AI에게 자리를 넘겨줄 것이다. 단순 자료와 그 자  
료의 한정된 경우의 수로 이루어진 영역들은 AI의 영토로 새롭게 편입될 것이다. 기소와 재판, 의  
학적 진단과 치료, 자동차의 자율주행, 그리고 대부분의 공학 영역 등은 더 이상 인간에게 주어지  
지 않을 것이다. 이 경우 '시작이 곧 끝'이다. 우리가 어떤 과제를 AI에 의뢰한 바로 그 순간 우리  
는 최적의 물질화된 결과물을 얻을 수 있기 때문이다.

만약 예술을 'art'와 'craft'로 나눈다면 'craft'는 더 이상 예술가의 영역은 아니다. 이것은 특히 산  
업디자인에 있어 그렇다. AI에 하나의 아이디어를 심어줄 때 그 완성된 형태는 단숨에 나타날 것  
이다. 심지어 이 경우는 시뮬레이션조차도 엄청나게 쉽게 해준다. AI는 피로도 모르고 권태도 모  
르기 때문이다. 여태까지 아이디어와 그 아이디어의 구체적 실현 모두가 예술가의 몫이었다. 또  
한, 최초의 아이디어는 그 물질화 과정에서 새롭게 변경되기도 했다. AI는 이 모든 것을 한다. 단  
지 최초의 아이디어와 그 수정된 아이디어만이 예술가의 것이다. 'craft'는 이제 AI의 몫이다. AI  
에게 아이디어를 구체화하라는 명령을 내리는 순간 AI는 축적된 모든 경우의 수의 데이터에 의해  
최적의 길을 찾아 그것을 물질화시킬 것이다. 여기에 예술가를 위한 자리는 없다.

사진기의 발명과 더불어 싸구려 초상화가 직업은 잃었다. 그들은 더 이상 예술가라는 호칭을  
유지할 수 없었다. 초상화는 피사체의 단순한 모방이 아니다. 우리는 동일한 인물의 사진과 제대  
로 그려진 그 인물의 초상화의 비교를 통해 이 사실을 즉시 알 수 있다. 렘브란트의 자화상 중에  
어떤 것이라도 택해보자. 거기에는 한 사람의 기질과 성향, 살아온 날, 살아갈 날들, 그 사람의 정

서 등등이 모두 담겨있다. 이것은 다른 화가의 다른 작품에 있어서도 마찬가지이다. 그러나 사진은 이것을 묘사할 수 없다. 한 걸음 더 나아가자. 어떤 사진인들 모나리자에 적용된 스푸마토 기법을 쓸 수 있겠는가?

현대의 AI 전문가들이 예술과 관련한 새로운 시도를 한 적이 있다.<sup>1</sup> 그들은 먼저 진정한 예술은 새로운 예술이라는 가설을 세웠다. 즉 독창성을 예술작품의 기본으로 세우고는 현존하는 모든 예술작품을 제거한 새로운 예술을 창작하도록 했다. 그 결과는? 그것은 물론 새로운 작품이었다. 그러나 중요한 문제 하나는 여전히 남는다. 새롭다는 사실이 그것이 예술 작품이 되기 위한 필요충분조건을 만족하는가? 그렇지 않다. 만약 그렇다면 모든 미친 짓은 예술로 귀결된다. 미친 사람들은 새로운 정서와 행동을 보이므로.

새롭다는 것, 즉 독창적이라는 것은 예술이 되기 위한 필요조건을 구성한다. 그러나 그것이 충분조건을 구성하지는 못한다. 우리는 우리를 감동시키는 예술작품에는 새로움 외에도 무엇인가가 있다고 느낀다. 앤디 워홀이 마릴린 먼로를 실크스크린으로 뜯 사진을 제시했을 때 그것은 물론 새로운 것이었다. 그러나 예술의 자격을 갖추었다. 예술이란 모름지기 우리가 그것을 예술이라고 부를 때 예술이 된다고 예술을 새롭게 정의한다면, 이 세상의 가장 흔한 이미지조차도 예술의 형식으로 제시되면 예술이 된다는 것을 이보다 어떻게 더 설득력 있게 말하겠는가?

무엇인가가 예술이 되기 위해서는 그것이 독창적일 뿐만 아니라 유의미해야 한다. 물론 현대예술에서는 무의미가 곧 유의미이므로 이때의 예술은 무의미를 드러내야 한다. 이것을 AI가 할 수 있을까? 그렇지 않을 것 같다. 많은 AI 신봉자들은 어느 땐가는 무한한 자료와 경우의 수 가운데 AI가 열린 창조성을 발휘할 때가 온다고 말할 것이다. 이것은 무의미한 얘기이다. 진화론자에게 새로운 종의 발생에 대해 물으며 그 증거의 제시와 개연성을 요청하면 간단히 말한다. “무한한 시간을 가정하면 불가능한 것은 없다.” 그렇다면 진화론은 실증과학이라기보다는 하나의 신화이다. 아마도 AI가 언젠가는 인간 고유의 열린 창조성을 가질 수 있을 거라고 믿는 AI 신봉자들은 말할 것이다 “무한한 자료와 무한한 경우의 수가 주어지면 결국 양질 변화가 일어나 연산기계가 창조적 사유를 할 수 있다”라고. 이 문제에 관하여 많은 사람들이 서로 다른 견해를 가질 수 있다. 그러나 이 짧은 에세이에서 주장되고 있는 바는 AI는 창조적 사유를 할 수 없고 따라서 진정한 예술가가 될 수 없다는 것이다.

---

1 이와 관련해서는 <http://www.iflscience.com/technology/ai-creates-rather-wonderful-art-that-fools-critics-its-not-humanmade/>를 참고.

---

### 조종걸

서양예술사와 수학철학 박사. 캐나다 토론토대학에서 미술사를 강의하면서 새로운 예술사 집필에 대해 은밀한 포부를 키웠으며, 그때부터 그와 관련한 연구에 몰두해오고 있다. 저서로 『열정적 고전읽기』(총 10권) 시리즈, 『현대 예술: 형이상학적 해명』, 『플라톤에서 비트겐슈타인까지』, 『아포리즘 철학』, 『서양미술사 철학으로 읽기』 등이 있다.



## Presentation 1

# Artificial Intelligence and Art

Jo Joonggeol (Former Professor, School of Visual Art subordinate to University of Toronto)

## 1. Definition

Let us keep the definition of art at the level of common sense. Art is defined foremost as creative capacity or expression of human imagination. The primary attribute of true art is to provide viewers and audience with aesthetic pleasure through beauty or empathy.

## 2. Art and Craft

Art does not exist in the form of a one-of-a-kind item. All physical and sensory outcomes of human activity, whatever they are, include artistic elements. Let us take an unlike example of art. There are countless apartment complexes in Seoul. They all serve same functions and have nearly identical appearances. However, a careful observer may detect a difference even among them. Certain apartment complexes are clearly more ornamental. For example, a complex entrance may have Corinthian columns, and the ceiling of a complex entrance may have a pediment. In contrast, some complexes have no decorative elements at all. Designers of those complexes gave attention to nothing but functional elements. These complexes are cold and detached. Some people may experience greater pleasure with the former, while others may with the latter. There is no argument that the basis of this pleasure is an aesthetic experience. Even the most functional buildings have aesthetic elements.

Now, let us split the outcome of our psychological and physical activities into two elements - art and craft. Art is certainly not a matter of craft. It is perhaps nothing like craft. Egyptian art and the works of Mondrian and Picasso have no element of craft in them. Anyone can imitate their

art if he or she wants. Nevertheless, the work of Mondrian, Picasso or Warhol is among the most brilliant achievements of the 20th century. The accomplishment of the works may be comparable to Einstein's theory of relativity or Wittgenstein's analytic philosophy. This suggests that art is clearly not craft. Though craft was a requirement for art in the previous era, art no longer has had a side of craft since the early 20th century.

### **3. Application: Invention of Camera and Art**

If the definition of art provided at the beginning of this paper is meaningful, no technical revolution in portrayal of the world can infringe on art. Technology cannot be art, although there certainly had been times when a technological revolution was regarded as a serious threat to art. When the camera was invented at the end of the 19th century, many artists thought it was time to put an end to the arts. They thought so because there is nothing that art can do when photographs represent the things most accurately. In its long history, paintings, however, have never represented reality as it is. Certainly, all the artists of all ages would say that they have represented the world as it is. Who then has represented the world? It is impossible to say who represented the world exactly or better when we state that those with completely different styles of painting represented the world in a competitive manner. It is impossible because we do not know what the world is.

Did the camera then represent the world as it is? It did not. The camera merely represents our definition of the appearance of the world. At the end of the 19th century, anatomy and optics were making remarkable progress, and the relationship between the structure of our eyes and the image that is captured in our eyes was fully understood. Photographs were representations of the images captured by technology. In other words, a photograph is a mechanical match to our visual perception. However, this is no more than our assumption. Our knowledge of the world is not the world itself but our sensory perception of the world. Suppose that the camera was created as an imitation of our eyes and that what the camera represents is our visual perception. For the camera to see things as they are, our eyes must see things as they are first. However, our eyes, rather than seeing the reality, act as a barrier between the reality and our perception.

“Europeans’ eyes have ruined the world” - Franz Marc (1880 - 1916)

The belief that photographs represent the world is an illusion because no one can say what the world is. Photographs are just an agreed representation of the world. When the camera takes a picture of the world, it takes a picture of convention and world view.

This definition of camera certainly deserves further examination. How can we say what the sub-

ject of the photo is when we cannot say that photographs are representations of the world? The role of a passport photo is to verify that the photo is the representation of the subject. An immigration officer cross-checks between the photo on the passport and the real person. If passport photos did not exist, people would need to bring a passport with a portrait to the immigration desk at the airport. The price of such passport would not be cheaper than the gold of equal weight.

The reality is certainly not the case. When knowledge is a convention, it is also the knowledge to treat the photo and its subject the same. Wittgenstein stated that language could describe the world because language is a “picture” of the world. For example, suppose that there is a sentence, “Three pink elephants and three gray elephants are playing a football match, and one golden elephant is a referee of the match.” In response to this sentence, we picture in our minds what the sentence means. Whether the sentence is true or false is a secondary issue. We match the statement with a situation. This is possible because the sentence serves as a representation of the situation. When a specific statement with abstract symbols can correspond to a specific situation, what cannot serve as a representation of a specific situation or an object? Because of the training that our convention has given us, we accept a statement as a picture (i.e., representation) of a situation. The convention makes it all possible. The convention is not second nature but first nature. The convention is more convincing because it presents itself as reality rather than a convention. To be precise, we do not even know what reality is. This also applies to our visual perception.

What the artist seeks to capture, however, is the reality. In modern art, artists break down the existing conventional reality by taking anything as real. In this case, the reality is “a collapse of reality.” The camera cannot represent this. We are trained to match a photo with its subject. The photo is not a representation of any other tree, but a representation of the very tree. It is this convention that photographs serve as evidence of a valid match. In this regard, the photograph is a very effective and productive means of representation.

Civilization demands tradition to pass down. This predetermines a match between the system of a series of symbols and the objects. Here, a photograph is a series of symbols, and its subject is an object represented by the photograph. Claiming that photograph is not an agreed representation but an objective and independent representation of the appearance of the world is analogous to claiming that convention is not visual perception and morality that are binding to us but a priori, standing-alone world view that is independent of us. When they insist on it about photograph, the photograph becomes something like a convention, and no more than a matter of decision by majority.

In the history of art, many painters had been competing to paint a picture that resembles reality.

Here, however, is significance given to predicate, “resembles reality.” Between a snapshot and an abstraction, which resembles reality more? Would Leonardo da Vinci’s <Mona Lisa> be less realistic than Mona Lisa in a photo, assuming that it was possible to take pictures of Mona Lisa? The shape of eyes and lips of Mona Lisa is immersed in darkness and ambiguity. Outlines are literally blurry and just like thick smoke. The shape of the eyes and lips in snapshots shows sharp and clear lines, which allows no ambiguity in the figure. Da Vinci, however, captures a wide range of expressions of the figure through ambiguity. The figure is a breathing, living being that changes constantly. The ambiguity here means variation, through which this painting gains vitality.

When we feel that a person we know looks unfamiliar, inanimate, and unnatural in a snapshot, it is because the photo does not have the effect that Mona Lisa has. Snapshots only copy a single image of an object at a very short moment. However, we can never look and has never looked at the object in such way. In terms of temporal continuity, our eyes and photographs are completely different. Our eyes cannot respond in such a brief moment like flash. We cannot clearly capture an object instantaneously.

Eyes respond to life, and cameras respond to inanimate objects. In other words, our eyes make the object be alive by granting variation and synthesis to a considerable extent; however, the camera decomposes the object that changes in time within its totality and makes it inanimate. When we look at a photo of a person we know, we must attach our recollection of the person to the photo to realize the person from the photo. A photo is just an opportunity to get the totality of an object, and cannot be the object itself that we suppose. Machines do not achieve totality because it only works through analysis.

This certainly does not mean that photographs are inferior to paintings in representing the world. Why is analysis inferior to synthesis? Did Seurat and Signac create inferior paintings because they deconstructed colors into dots? What determines art from what is not does not depend on the means of expression. Photographs can also actively create the world. Photographs can also be profound. Photographs can have synthesis and ambiguity as conditions just like an art. Photographs can also have the sfumato effect. This suggests it is not true when some art historians flimsily claim photographs are merely passive, inanimate representation of the world.

Photographs do not capture “what resembles reality.” A photograph is also “an” expression of the world. The theory that painting has no other choice but to give up figurative expressions because of the invention of the camera is very useful as an art historian’s claim, but it is a simplification based on few thoughts. Perhaps the demand for cheap portraits decreased due to cameras. How-



ever, even if such a portrait continued to exist, it was not an art anyway. There is nothing that painting lost to the camera in a competition. Artists may have competed with such portraits for their livelihood, but not for artistry. This is also true for the camera. A good photograph does not compete with a lame painting hung in a barbershop. Photograph and painting have separate territories.

As stated earlier, the realistic style does not mean the portrayal of the reality that we generally refer to. The reality portrayed by realism is different from the reality portrayed by the camera. Strictly speaking, when we say “reality,” we do not say anything because the reality is a mirage. We only make an agreement to see something as reality, and we cannot assume the reality independent of us and a standalone. The concept of “reality” is like an empty sack. Just like an empty bag which can stand only when it is filled, reality exists only when it is given a meaning. Accordingly, the camera is nothing more than an agreement and is not related to reality.

If the claim that the invention of the camera drove painting to abstract art is true, how can the process of abstraction in art during the transition from the Paleolithic to the Neolithic be explained? The Neolithic Age was the first era of abstract art. However, as we know, there was no camera at the end of the Paleolithic. Photographs also have the realistic quality that the paintings of Courbet have. If we argue that the reproducibility of the camera drove paintings to abstraction, we must simultaneously say that the realism of Courbet has driven painting into abstraction. An art historian may say, “I do not say that contemporary art has become abstract art solely because of photography. I just argue that the camera served as a catalyst for the shift to abstract painting.” Then the contraposition of this proposition must be true – without the camera, there was no abstraction. This is because an explosion does not occur without a detonator. However, this is far from the truth. Rather, the painters of the realist era praised the invention of the camera. They were amazed at the effects of photography and poured admiration into the breakthrough of technology. Painting and photography were to go together.

The first photographs did not look like current photographs. The light and shadow were faint black and white, the outlines were blurred, and the resolution was not even comparable to current photographs. Baudelaire’s one of the first photographs shows how the photography of that time looked like. It was much closer to the portrait of that time rather than the current photographs.

The shift to abstract painting is unrelated to the camera. This is true in the sense that photographs did not promote the shift to abstract art, that even if the camera had not been invented, it was inevitable that painting has become abstract, and that camera can also represent the world in an abstract form as much as possible. Abstract photography is technically possible. The field

of literature did not have the equivalent of the camera. Nevertheless, the field of literature also showed a shift toward non-realism and abstraction, such as Anti-Roman and Anti-Théâtre. What should the abstract description of banana plantation in Alain Robbe-Grillet's *La Jalousie* be called? The abstraction in art history has a massive, serious meaning that cannot be explained by a single technical breakthrough like the camera. This is also true for music. Arnold Schönberg's atonal music deconstructs the existing conceptual tonal system in that it deconstructs tonality. Is there a camera that takes pictures of music?

To explain the shift to abstraction in painting, it must be explained first why hallucinatory and representative art had to fall apart eventually. The transition to the abstraction in art in the Neolithic is not different from that in the 20th century. It is related to human frustration and avoidance. The status of an artist's confidence in understanding the world, the universe, and oneself decides figurative and abstract art.

The very fact that photographs are not imitations of objective reality – assuming that there is a reality – makes photographs arts. If a photograph is just an “imitation,” all photos must be identical, leaving no room for the autonomy and world view of the photographer. However, we know that individual photographers respond to a scene differently. Photographers share in common with other artists in that they portray the world according to their world view. They use cameras when other artists use brushes or chisels. When other artists take their brushes and reflect to capture the image of the world that rises up like a fog in their minds, photographers also deliberate in front of the camera. Photography is not just a matter of technology. Just like there are cheap portrait artists in Montparnasse, there are cheap photographers in alleyways. A true photographer is as much of an artist as any artists in the sense of actively seeking to create the world according to one's world view.

#### **4. Artificial Intelligence and Artist**

Artificial intelligence's (AI's) capabilities mainly lie in learning, application, and creation. The learning, application, and creation are also the features of natural human intelligence. The AI is based on the interpretation and application of a nearly infinite number of cases. In this sense, AI resembles human beings. Human intelligence also expands through the success and failure of an infinite number of infinite cases.

AI's superiority in learning and application is needless to say. Our experience with Google's AlphaGo is a testament to AI ability. AlphaGo has probably learned about almost every meaningful Go matches that have existed. AlphaGo has learned all moves for winning. If AlphaGo loses, it is only when the opponent makes a move that no one has ever made, making the AlphaGo

program obsolete. However, AlphaGo has learned a tremendous amount of previous game records and eventually will learn all records of Go game that exist. AI's ability to apply is based on this infinite amount of learning. All knowledge starts from premises and deduces new knowledge from the premises endlessly. These premises are data, and acquiring them is learning. AI operates the application based on the learning, and the outcome of all the applications is the creation. So to speak, AlphaGo makes a creation at every game.

This raises an important issue. Can we see this form of AI's creation as a true creation? AI can exceed human intelligence in various fields including mathematics, psychology, linguistics, law, medicine, and philosophy. Then, does this also apply to creativity? Does every record of AlphaGo mean the creativity in a traditional sense?

Shakespeare is the author who used the most vocabularies — around 20,000 vocabularies — in English literature. First, let us enter these 20,000 vocabularies into AI. Then let us suppose a nearly infinite number of combinations of the words, and think of the number of sentences with the most desirable sequences of the words. If this creates “Hamlet” or “Romeo and Juliet,” AI is creative, because “Hamlet” and “Romeo and Juliet” are some of the greatest creations ever created by human.

Let us suppose that a countless number of monkeys randomly typed over 20,000 vocabularies in a countless number of cases. Then let us choose the literature that consists of only the most plausible sentences. If this is possible, AI may be an artist. Is this possible? Most AI experts will say it is possible, asking what would be impossible when AI can make the most excellent chess player and an autonomous vehicle possible. They would suggest that there is no reason why AI cannot be an artist, if data is entered perfectly, all permutations of the data are calculated, and the most desirable path of the permutations is programmed to be adopted.

This assumption about the analogy between artists and AI, however, has a hidden deception. If the new Shakespeare successfully wrote the new literary work that had never been created, what would the work be? What if the new Shakespeare chooses vocabularies within the 20,000 vocabularies and its work is also rated no less than the authentic work of Shakespeare? The important fact is that AI can operate only within a given number of cases. The operations that AI makes are in fact statistical choices, and the creation is merely an organization of the new superior structure of the choices. Such creation of AI can be called a closed creativity, so to speak.

Creation as a challenge to an artist cannot be a closed creativity. There can be many definitions of art. However, art cannot be defined without a relationship between art and inner reality of the world. Art is the artist's own aesthetic expression of the inner reality of the world. This definition

of art may certainly have many counter-arguments. Especially since the 20th century, art seems to have been the opposite of the definition.

This is because the 20th century art began with the absence of “intrinsic meaning.” In the 20th century, art has been developed primarily in two directions — abstract art and new realism. Abstract art reduces the world to a systematic structure of symbols, and new realism strives toward the idea of “artification” of everything. It is important to note that AI can represent neither traditional nor modern artistic ideals. As discussed earlier in the section on “camera and art,” AI cannot address the world as reality. This is because AI plays only the variation within the scope of traditional art. Art is an open creativity; however, the creation of AI is a closed one.

Or it is because none of the data and application of AI can cope with the art under the premise that what is traditionally defined cannot be art — as in the premise of modern art. This is not unique to art.

Heliocentric theory is not the law in the sense that we generally suppose. It is just an expediency. It is just that the operation of the celestial body is better explained when we propose the celestial body instead of the Earth as the center of the universe. This is because a movement is relative to one’s position. Can AI know something like this? AI cannot make a hypothesis because hypothesis does not exist in permutations of given data. When we state that there is a meaningful creation that transcends the existing data, and it includes science and art, this can be called an open creativity. This is the creation of “something from nothing.” AI experts plant in AI what our “open creativity” learned through completely new, innovative creation. That is, the remnant, trace, or floater of “open creativity” is “closed creativity.” AI is just one of the calculating machines. No matter how advanced and refined it is, it is just a computer. That is why it works by mathematical operations.

Where did mathematics come from? It was created by our intellect which is separate from emotion and intuition. The human being is “the animal that does math.” When we call ourselves Homo sapiens, the strict meaning of sapiens is “mathematical.” Each biological species on Earth develops a unique mechanism for its own survival. Insects develop instincts, and humans develop intelligence. In other words, intelligence is what comes from human being as a life form.

How about art? Art is itself like human being. Art goes beyond the scope of mathematical operations and hypotheses. The mechanism of artistic creation is and will be a mystery forever. This is because it is a creation of something from nothing. AI is a product of human intelligence. How can the single product portray the whole human? Would there be a product of AI that can be art? As discussed earlier, the instrument of an artist is intuition, and the goal of an artist is the

aesthetic expression of the true form of the world. The problem is that there is no assurance that any world that we have portrayed and will portray is true. Although the camera is said to take pictures of reality, we do not know what reality is. The artist also does not know what reality is.

Modern artists say that human beings and reality are destined to be separate. Since Tristan Tzara's Dada Manifesto of 1918, art that depicts reality has ended. The new art concerns something that would replace the world where reality evaporates. Can AI describe it? Modern art is art not because of what is included in the artwork, but because of what is missing in it. Can AI portray the missing? It could if the effect can include its cause, and fallen leaves can portray new leaves and even the whole summer. However, it is impossible that AI can replace art.

As AI becomes sophisticated, AI will take over many areas of human activity. The areas consisting of simple data and limited permutations of the data will be newly included into AI territory. Areas such as prosecution and trial, medical diagnosis and treatment, autonomous driving of automobiles and most engineering work will no longer be left to humans. In these areas, "it ends as soon as it begins." It is because at the very moment we command a task to AI, we can already achieve the optimally materialized output.

Between art and craft, the latter is no longer the domain of the artist. This is especially true in industrial design. As soon as an idea is planted into AI, its finished form will appear. Even performing a simulation is incredibly easy because AI never experiences fatigue and boredom. In the past, both conception and realization of an idea were the tasks of an artist. Moreover, the initial idea was sometimes modified into something new in the materialization process. AI does all of these. Only the initial idea and the modified idea are what belong to the artist. Now, the craft is what belongs to AI. As soon as a command is given to AI to realize the idea, AI will find the best way to materialize it based on the all possible permutations of accumulated data. There is no place for artists there.

With the invention of the camera, the cheap portrait artists lost their jobs. They could no longer hold the title of artist. A portrait is not a simple imitation of the subject. A comparison between a photograph and a portrait of a person reveals the fact immediately. Let us choose one from any of self-portraits of Rembrandt. It contains all temperaments and dispositions of a person, the life he has lived and will live, and his emotions, among others. This is true in other works by other artists. However, a photograph cannot portray this. Let us take one step further. What photo can show the sfumato technique that was used in Mona Lisa?

AI experts have once made a novel attempt in relation to art.<sup>1</sup> They first hypothesized that true art is a new art. In other words, they established that the essence of an artwork is its originality,

and commended AI to create new art by removing all elements of existing artworks. What was the outcome? It was, of course, a new work. However, an important issue remains. Does novelty satisfy the necessary and sufficient conditions for a work of art? It does not. If it is, all insanity will end up as art because insane people show new emotions and actions.

Being new, or original, constitutes a necessary condition for art. However, it does not constitute a sufficient condition. We feel the works of art that move us have something in addition to novelty. When Andy Warhol presented a picture of Marilyn Monroe created using silkscreen, it was undoubtedly new. It was qualified as art. When the new definition of art is that something becomes an art as we call it an art, what else would convince us more than that even the most common image can be an art if presented in the form of art?

In order for something to be an art, it has to be meaningful as well as original. Of course, in the contemporary art, the meaningless is the meaningful; therefore, art must show meaningfulness. Can AI do this? It is unlikely. Many AI devotees would say that in some time there will be a time for AI to demonstrate open creativity through an infinite number of data and permutations. This is meaningless. A simple answer of an evolution theorist, who is asked about the origin of new species, to provide its evidence and describe the plausibility is “Nothing is impossible if we assume infinite time.” In this logic, the theory of evolution is a myth rather than an empirical science. Perhaps those who believe that AI can someday have open creativity unique to humans would say, “Given infinite data and an infinite number of cases, quantity will eventually change to quality, and the computational machine will be able to think creatively.” Many different views may exist on this issue. However, the argument of this short essay is that AI cannot have a creative thinking and, therefore, cannot be a true artist.

---

1 For details, see <http://www.ifscience.com/technology/ai-creates-rather-wonderful-art-that-fools-critics-its-not-humanmade/>.

---

#### **Jo Joonggeol**

Ph.D in Western Art History and Mathematical Philosophy. Dr.Jo raised his level of aspiration for writing a book of art history while lecturing on art history at the University of Toronto in Canada, and since then he has immersed himself in his research in this area. His writings include Reading Classics Enthusiastically series (10 volumes), Contemporary Art: A Metaphysical Interpretation, From Plato to Wittgenstein, Aphorism Philosophy, and Reading Western Art History in Philosophy.

질의

## ‘AI(Artificial Intelligence)와 예술’에 대한 질의문

김광식 (서울대 기초교육원 교수)

매우 흥미 있게 읽었습니다. 인공지능 때문에 예술의 미래에 대해 기대만큼 걱정도 많은데 걱정할 필요가 없는 이유를 말씀해주셔서 든든한 위안을 얻었습니다. 하지만 몇 가지 궁금한 점이 있습니다.

첫째, 예술이 무엇인지요? 다시 말해 예술의 ‘의미’는 무엇인가요? “심미적 즐거움을 주는 인간의 창조적 역량 혹은 상상력의 표현”이라고 하셨는데 ‘인간의’라는 부분을 빼도 될까요? “심미적 즐거움을 주는 기계의 창조적 역량 혹은 상상력의 표현”도 예술이라고 할 수 있을까요? 물론 기계가 심미적 즐거움을 주는 창조적 역량 혹은 상상력의 표현을 할 수 있다는 것이 전제되어야 하겠지요. 하지만 기계가 만드는 이른바 ‘심미적 즐거움을 주는 창조적 역량 혹은 상상력의 표현’을 ‘심미적 즐거움을 주는 창조적 역량 혹은 상상력의 표현’의 의미로 인정하느냐 마느냐를 결정하는 몫은 아마도 예술 공동체의 몫이지 않을까요?

둘째, 예술(art)과 공예(craft)를 구분하고, “예술에는 공예적 요소가 전혀 없다.”라고 하셨죠. 사진은 공예지요. 그런데 “사진도 예술이 될 수 있다”라고 하셨죠. 예술이 될 수 있는 사진과 될 수 없는 사진의 차이는 무엇일까? 인공지능이 찍는 사진도 예술이 될 수 있을까? 무인 자율사진기가 수많은 예술 사진 데이터 패턴을 분석하고 처리한 뒤 ‘예술 사진 같이’ 찍은 이른바 ‘예술’ 사진을 사람의 이름으로 사진전에 내서 입상하였다면, 그것은 ‘창의적’이고 ‘의미 있는’ 예술이 아닌가요? 어떤 것이 의미 있고 창조적인 것인지는 예술 공동체가, 다시 말해 예술 공동체라는 언어공동체가 펼치는 예술에 관한 ‘언어 게임’이 결정하는 게 아닌가요? “예술이란 모름지기 우리가 그것을 예술이라고 불러줌에 의해 예술이 된다.”라고 하지 않으셨던가요? 심지어 뒤샹의 <샘>처럼 과거의 예술 공동체에는 ‘의미 없고, 창조적이지 않은, 예술이 아닌 것’으로 여겨진 것조차 현재의 예술 공

동체가 '의미 있고 창조적인 예술'로 인정하면 '의미 있고 창조적인 예술'이 되는 것은 아닌가요?

'의미'란 무엇일까요? 의미는 무엇보다 '언어'의 의미지요. 예술은 "세계의 (내적) 실재(의미)에 대한 심미적 표현"이라고 하셨습니다. 예술의 '의미'에 대한 그러한 정의도 어떤 특정한 언어 게임 공동체의 삶의 양식에서 오는 게 아닐까요? 그 삶의 양식이 바뀌면 예술의 의미도 당연히 바뀌겠죠. 현대 예술은 더는 예술을 '세계의 내적 실재(의미)에 대한 심미적 표현'이라고 하지 않을 것 같은데요. 말씀하셨듯이, 현대 예술은 '세계의 내적 실재(의미)'를 부정하는 것으로부터 출발하니깐요. 언어 게임 공동체의 삶의 양식이 바뀌어 인공지능이 만든 '예술'도 '창조적 역량 혹은 상상력의 표현'으로 여기고 더 나아가 '심미적 즐거움을 주는 것'으로 여겨 예술이라고 불러준다면 인공지능의 '예술'도 예술의 의미를 얻게 되는 게 아닐까요? 어떤 '예술'을 '심미적 즐거움을 주는 창조적 역량 혹은 상상력의 표현'으로 여기는지는 심미적 즐거움을 찾고 (또는 만들고) 누리는 언어 게임 공동체의 언어 게임에 달려 있지 않을까요?

셋째, "인공지능은 예술을 할 수 없다."라고 하셨습니다. '닫힌 창조'와 '열린 창조'를 구분하고, 인공지능은 '닫힌 창조'만 할 수 있기 때문이라고 하셨습니다. 하지만 '천재' 예술가들 말고 다른 대부분의 '정상' 예술가들은 이른바 '닫힌 창조'를 하고 있는 것이 아닌가요? 예를 들어 뒤샹이 '레디-메이드 예술'이라는 새로운 예술 패러다임을 만들면, 정상 예술가들은 그 예술 패러다임 '안'에서 창조적인 예술 활동을 하지요. 이른바 닫힌 창조죠. 그들이 하는 '닫힌 창조'로서의 창조적 예술 활동을 예술이라고 부를 수 없을까요?

토머스 쿤(Thomas Samuel Kuhn)에 따르면, 대부분의 '정상' 과학자들은 (과학) 지식의 패러다임을 혁명적으로 새롭게 바꾸는, 다시 말해 혁명적으로 새로운 (과학) 지식(또는 지식의 틀)을 창조하는 '혁명 과학'을 하는 게 아니라 '천재' 과학자들에 의해 이미 주어진 패러다임 안에서 '조금만' 새로운 (과학) 지식들을 창조해내는 '정상 과학'을 하고 있지요. 예술가들도 마찬가지로 아닐까요? "인공지능은 '천재' 예술을 할 수 없다."라고 해야 하지 않을까요?

예술의 미래를 걱정하는 이유는 아마도 인공지능이 이른바 '열린 창조'인 천재적 예술 또는 혁명적 예술을 하게 될 것에 대한 우려라기보다 이른바 '닫힌 창조'인 정상 예술을 하게 될 것에 대한 우려 아닐까요?

또한, 인공지능이 이른바 '열린 창조'인 천재적 예술 또는 혁명적 예술을 못 할 것이라고 단언할 수 없지 않을까요? 닫힌 창조와 열린 창조는 단지 차원의 문제가 아닐까요? 특정한 예술 패러다임 '안'에서의 창조를 닫힌 창조라고 하면, 그 예술 패러다임의 창조는 그보다 한 단계 차원이 높은 예술 패러다임 '안'에서의 창조라는 의미에서 마찬가지로 닫힌 창조라고 할 수 있지 않을까요?



현재 시점에는 인공지능이 뒤의 의미의 창조는 하기 어려울 것입니다. 그것이 ‘열린’ 창조역서가 아니라 그것도 차원이 한 단계 더 높은 의미의 ‘닫힌 창조’이므로 인공지능이 ‘원칙적’으로 또는 ‘이론적’으로는 할 수 있지만, ‘현실적’으로 또는 ‘실천적’으로는 할 수 없기 때문이죠. 예술 패러다임들을 창조해낸 사례에 관한 데이터가 의미 있는 새로운 예술 패러다임을 창조해낼 정도로 아직 충분하지 못하기 때문이 아닐까요?

넷째, 인공지능이 예술을 할 수 없다고 하셨는데, 만에 하나 미래에 인공지능이 (적어도 닫힌 창조로서의) 예술을 할 수 있다면, 인간 예술가들은 어떻게 해야 할까요? 천재 예술가들은 문제가 없겠지만, 보통 예술가들은 인공지능 예술가들과 경쟁을 해야 할까요? 아니면 인공지능 예술가들이 예술을 하지 못하도록 해야 할까요?

알파고 개발자들은 인공지능 바둑기사 알파고가 인간 바둑기사들과 더는 경쟁을 하지 않는 길을 선택하였습니다. 왜 그랬을까요? 결과로서의 바둑보다 인간 능력 발휘 과정으로서의 바둑에 의미와 가치를 더 두었기 때문이 아닐까요? 결과에 주목하면 인간을 뛰어넘는 인공지능 바둑기사가 두는 ‘신의 한 수’를 더 보고 싶겠지요. 하지만 우리는 인간 능력을 겨루는 과정에 의미와 가치를 더 둡니다.

예술도 결과로서의 예술과 과정으로서의 예술로 나눌 수 있습니다. 우리는 지금까지 결과로서의 예술에만 주목하였습니다. 이제는 인간 능력 발휘 과정으로서의 예술에 주목할 필요가 있지 않을까요? 결과에 주목하면 인공지능 화가가 그리는 ‘신의 한 폭’을 보고 싶겠지요. 하지만 인간의 심미적 창조능력을 겨루는 과정에 의미와 가치를 더 둔다면 인공지능 예술가들이 비록 예술을 할 수 있어도, 또는 인간보다 더 잘 해도, 예술을 못 하게 하고 예술은 인간끼리 해야 하지 않을까요?

결국, 모든 게 “예술이 무엇이나?”에 달려 있습니다. 이번 심포지엄은 어쩌면 새로운 예술을 창작하는 ‘예술의 예술’을 해야 하는지도 모릅니다.



## Discussion

# A Discussion Paper on 'Artificial Intelligence and Art'

Kim Kwang-sik (Lecture Professor, Faculty of Liberal Education, Seoul National University)

Thank you for the intriguing paper. Artificial intelligence generated concerns as well as anticipation about the future of art. Your paper describing why we don't have to worry gives me much relief. But I have a few questions in relation to the points that you made in your paper.

My first question is, what is art? In other words, what does art 'mean'? You described art as "creative capacity or expression of human imagination that provides aesthetic pleasure." Is 'human' an indispensable part of art? Can "creative capacity or expression of machine that provides aesthetic pleasure" be also an art? Presumably it is when there is a premise that machine has creative capacity or can express imagination that provides aesthetic pleasure. However, wouldn't it be perhaps up to the decision of the artist community whether to acknowledge the supposed "creative capacity or expression of imagination that provides aesthetic expression" that are made by machine as "creative capacity or expression of imagination that provides aesthetic expression?"

Second, you made a distinction between art and craft, and stated that art has "no element of craft" in it. Photography is a craft. But you also argued that photographs can be art. What would be the difference between the photographs that can and cannot be art? Can a photograph taken by AI be an art? If an autonomous camera analyzes the patterns of art photos by processing countless art photo data, takes a so-called 'art' photo 'just like an art photo,' has it exhibited under a name of a person and win an award, wouldn't it be a 'creative' and 'meaningful' art? Wouldn't 'language game' on art that art community — or a language community that are called art community — plays decide which is and is not meaningful and creative? Did you not state that "something becomes an art as we call it an art?" Is it not true that even 'what was considered meaningless and not creative, and not an art' by the art community of the past, such as the

<Fountain> by Marcel Duchamp becomes a 'meaningful and creative art' if the art community at present recognize it as a 'meaningful and creative art?'

What does 'meaning' mean? Meaning is about 'language' other than anything else. You stated that art is the "aesthetic expression of intrinsic reality (meaning) of the world." Wouldn't such definition of the 'meaning' of art come from the mode of life of a community engaging in a particular language game? If the mode of life is changed, the meaning of art would certainly be changed. Modern art no longer likely views art as the "aesthetic expression of intrinsic reality (meaning) of the world." It is because, as you stated, modern art starts from denying "intrinsic reality (meaning) of the world." Wouldn't 'art' of AI also become meaningful if the mode of life of a language game community changes, starts viewing 'art' produced by AI as "creative capacity or expression of imagination," and even considers it 'what provides aesthetic pleasure' and call it an art? Wouldn't it be up to the language game of the language game community, which seeks (or create) and enjoys aesthetic pleasure, whether 'art' is viewed as "creative capacity or expression of imagination that provides aesthetic pleasure?"

Third, you stated that 'AI cannot do art.' You made a distinction between a 'closed creativity' and an 'open creativity,' and argued the reason why AI cannot do art is that it can engage in only the 'closed creativity.' However, is it not true that most 'normal' artists other than 'genius' artists engage in so-called closed creativity? For example, once Marcel Duchamp creates a new paradigm of art called 'ready-made art', normal artists engage in creative art activity 'within' the art paradigm. It is so called closed creation. Can't the creative art activity as closed creativity be called art?

According to Thomas Kuhn, most 'normal' scientists engage in 'normal science' of creating 'a tiny portion of' new (scientific) knowledge within a given paradigm created by genius scientists, instead of engaging in 'revolutionary science' of changing the paradigm, that is, creating new (scientific) knowledge (or knowledge framework) in a revolutionary way. Wouldn't it also be true for artists? Shouldn't we say that "AI cannot do 'genius' art?"

Wouldn't it be that we are concerned because AI may do normal art, the so-called 'closed creativity,' rather than it may do ingenious art or revolutionary art, the so-called 'open creativity?'

Wouldn't it also be that we cannot claim that AI cannot do ingenious art or revolutionary art, the so-called 'open creativity?' Wouldn't it be that closed creativity and open creativity is just a matter of different levels? Wouldn't it be that when creativity 'within' a particular art paradigm is a closed creativity, the creation of the art paradigm can be also a closed creativity in a sense that it is the creativity 'within' the higher level of art paradigm? At present, AI is unlikely to be able

to engage in creation as the latter. It is not because it is 'open' creativity but because it cannot engage in such creation 'practically' or 'realistically' although 'in theory' it can, since it is also a 'closed' creativity in a higher level. Wouldn't it be just because there is not enough data on cases of creating art paradigms to create a new art paradigm?

Fourth, you stated that AI cannot do art but if AI could do art (at least as closed creativity), what should human artists do? Should average artists compete with AI artists, although genius artists may have no problem? Or should they try to ban AI from engaging in art?

Developers of AlphaGo chose not to compete with human Go players any more. What is the reason behind the choice? Wouldn't it be because they placed more value on Go as a process of demonstrating human ability rather than on Go as the result? If we focus on the result, we would probably rather see 'The move' of AI Go player that exceeds human. However, we place more value and significance to the process of competition in human ability.

Art can also be classified into art as a result and art as a process. We have only focused on art as a result. Wouldn't it be the time that we need to focus on art as a process of demonstrating human ability? If we focus on the result, we would probably rather see 'The move' of an AI artist. But, if we place more value and significance on the process of competition in human aesthetic creation, shouldn't art be banned from AI and be left to human beings, even when AI can do art, or even exceed human in doing art?

Ultimately it is all up to the question, "what is art?" Perhaps this conference may have engage in the "art of art" by creating a new art.



## 발제 2

# 예술과 예술노동의 미래: 로봇이 〈백조의 호수〉 공연을 한다면, 당신은 돈을 내고 관람하겠는가?

팀 던럽 (『노동 없는 미래』 저자)

예술과 기술, 또는 예술과 과학은 항상 연관되어 왔다. 더 나은 인물화를 위해 인간의 근육을 이해하고자 시체를 해부했던 레오나르도 다빈치는 일차 원근법을 발견한 브루넬레스키든, 악기를 조율하고 전기 장치로 소리를 증폭시키는 것이든 사진과 컴퓨터 그래픽이든 예술적 노력은 항상 과학적, 기술적 진보와 발을 맞춰 왔다. 둘의 관계가 별개인 적은 없었다. 그리고 이 관계는 방정식의 다른 한쪽과 같아서 과학의 측면에서도 효용이 있다. 과학 이론도 예술적 노력의 한 형태이다. 진화론이나 끈 이론을 과학적 측면에서 해석할 수 있지만, 이 이론들은 동시에 허구적 이야기와 같은 창작물의 거대한 성과이다. 찰스 다윈이나 마리 퀴리의 성과는 이성적인 과학의 승리인 동시에 예술적 상상의 성과이다.

그렇다면, 예술과 상업은 어떠한가? 다른 모든 사람들과 마찬가지로 예술가들도 생계를 유지하고, 생존을 위해 스스로 자신을 부양해야 한다. 작품을 구매자에게 팔 수도 있지만, 이러한 사업 모델은 공식화된 예술가 후원의 오랜 역사부터 최근 정부 보조금 제도까지 항상 어떤 식으로 보조금의 형태로 유지되었다. 예술은 자본주의의 기초 정의, 즉 이윤에 적합하지 않기 때문에 자본주의 시대에 정당성을 찾기 위해 항상 몸부림쳤다. 자본주의적 방식으로 예술의 생산성을 논할 수는 없다. 이 방식은 다양한 방법으로 이러한 걱정을 조롱한다. 예술가의 생산성 또는 이와 관련한 과학자의 생산성은 쉽게 측정할 수 없기 때문에, 공공자금 관리자들은 그들의 인색한 기준을 충족시키지 않는 인간의 노력에 대해 기금을 제공하지 않는 것을 정당하다고 느낀다. 모두 알다시피 인간의 삶은 예술이나 과학 없이는 가치가 없지만, 이러한 사실은 그들의 무자비한 계산에 그다지 반영되지 않는다.

우리는 ‘쇼 비즈니스’에 대해서도 이야기하는데, 서로 병치되는 두 단어는 그사이의 긴장을 잘 보

여준다. 음악과 영화는 자본주의 안에 등지를 튼 예술적 표현의 형태이며, 간헐적으로 나타나 막대한 이익을 불러오는 베스트셀러나 블록버스터의 명성 아래 그러한 예술 사업에 자본을 투자하려는 머니맨(자본가들, 대개 남자다)들 사이에는 어떠한 의지가 존재한다. 반지의 제왕 3부작과 같은 작품에 투자하려면 사업적인 리스크가 따르지만, 이는 진정한 예술적 시도이기도 하며, 이러한 경우 경제적 이득뿐만 아니라 예술적 결실도 얻게 된다.

그럼에도 영화 해리 포터 시리즈가 10년 동안 영국 탑 배우 개런티의 1/4을 지탱해온 사실<sup>1</sup>이 원작 소설이 자본가들의 노력 범주 밖에서 대부분 창작되었다는 사실을 바꾸지는 못한다. JK 롤링은 책을 쓰기 시작할 때 국가 보조금 형태의 사회보장제도에 의지하는 실업 상태의 싱글맘이었다. 즉, 롤링의 생산성은 향후 저작 활동에 데드라인과 인센티브를 적용해도 향상되지 않는 것이었다. 이익 창출을 위해 그녀의 작품을 이용하는 자본주의의 능력은 롤링이 자본주의적 모범 사례를 따르지 않음에도 발휘된다. 와이어드 매거진(Wired Magazine)의 설립자인 케빈 켈리(Kevin Kelly)는 다음과 같이 언급한 바 있다.

“생산성은 로봇들에게 해당한다. 인간은 시간을 낭비하고, 실험하고, 놀며, 창조하고, 탐험하는 데 뛰어나다. 이러한 활동은 어떤 것도 생산성에 대한 엄중한 잣대를 통과할 수 없으므로 과학과 예술에 투자하기란 매우 어려운 일이다. 그러나 이 두 가지는 장기적 성장의 근간이 된다.”

예술가에게 있어 일의 미래는 다른 대부분의 일과 마찬가지로 동일한 사회적 형태에서 찾아볼 수 있으며 동일한 경제적 압박의 대상이다. 컴퓨터, 인터넷, 3D 프린팅, 인공지능, 연결성 및 이동성과 연관된 신기술들은 예술 작품이 제작되는 방식뿐만 아니라 예술가의 생계유지 방식에도 영향을 미친다. 이런 의미에서, 예술가는 언론계, 법조계 또는 건축업 등 다른 직종에서 마주할 수 있는 것과 같은 당혹감을 경험하기 쉽다. 예술 분야를 포함하는 이런 모든 분야에서, 이 문제는 단순히 기계가 인간을 1대 1로 대체하는 문제가 아니라 신기술들이 작업이 행해지는 물질적 조건을 구조적으로 바꾸는 방식의 문제인 것이다. 일부 작업이 사라지고 자동화되며 일반적인 ‘직업’의 모습이 바뀐다. 직업의 계층 내에서도, 그리고 고객, 즉 관객과 전문가의 관계에서도 근본적인 변화가 발생한다. 이러한 관객은 작품의 소유에 관심을 보이기도는 참여와 경험을 더 선호하는 등 다른 형태의 관여를 원하며, 비전문화(deprofessionalisation) 정도가 큰 경향이 있다. 즉, 특정 직종에 대해 전문적이고 구체적으로 훈련받은 적이 없고 공식적인 학위나 기타 자격이 없는 ‘아마추어’들이 직업 영역에 들어와 생계를 유지하거나 최소한 수입을 얻는 것이 가능하다. 슈퍼마켓에 설치된 자동 계산대에서 가장 기초 레벨의 비전문화를 확인할 수 있다. 수개월에 걸쳐 훈련받은 계산원이 하던 일이, 이제는 기술의 발전으로 고객에게 이전된 것이다. 다른 사례로 우버(Uber)를 들 수 있다. 런던의 택시 운전사는 런던의 미공과 같은 거리에 대한 상세한 이해, ‘지식(The Knowledge)’<sup>2</sup> 얻기



위해 수년을 공부했지만, 이제는 누구나 스마트폰의 GPS 기반 지도 앱으로 길을 찾아갈 수 있다.

훨씬 더 큰 범주에서, 미디어도 좋은 사례이다. 언론계에서 기사, 특히 스포츠, 금융 분야 기사를 작성하는 다양한 AI 프로그램이 꽤 광범위하게 사용되지만, 로봇이 기자의 자리를 대체한 것은 아니다. 실질적인 이슈는 온라인 작성이 가능해진 뉴스의 디지털화가 업계의 비즈니스 모델을 근본적으로 바꾸고, 기사 작성 방식부터 작성자, 배포 방식까지 저널리즘의 모든 것을 바꿔 놓았다는 점이다. 뉴스가 디지털화되면서, 오랜 기간 존재했던 언론사의 지리적 독점이 증발했다. 한때 고부가가치 사업이었던 뉴스의 인쇄 배포 능력은 거의 사라지다시피 축소되었다. 어쩌면 가장 중요한 것은 언론계와 연관된 명성과 권위의 위계가 붕괴됐다는 점일 것이다. 뉴스가 온라인으로 옮겨지고, 궁극적으로는 다양한 소셜 미디어 플랫폼 사용자들이 뉴스를 배포하게 되면서, 이런 사용자들, 독자들의 역할이 이전에는 없었던 방식으로 미디어의 중심이 되었다. 이는 대중과 미디어의 관계뿐 아니라 직업인으로서 기자의 자기 성찰에도 지속해서 영향을 미쳤다.

음악 업계도 유사한 운명을 겪어왔다. 드럼 머신, 오케스트라 악기에 상응하는 전자 악기 등이 일부 뮤지션들을 기술적으로 대체하는 동안, 기술이 미치는 실질적 영향은 기계가 인간을 대체하는 것이 아니라, 미디어와 마찬가지로 청중이 작품을 소비하는 방식을 근본적으로 재조정하고 수입에까지 영향을 미친다는 점이다. 요점을 짚기 위해 레코드판에서 디지털 스트리밍까지 음악의 변천을 간략하게 기술하고자 한다.

70년대 후반과 80년대 초반 필자의 고향, 호주의 수도 캔버라의 홈크래프트(Homecrafts)라는 음반 매장에서 저자가 일하던 시절에 일어난 일이다. 홈크래프트는 그 당시 호주에서 가장 큰 음반 매장이었다. 점장은 상업적 수완이 뛰어났으며, 적시생산(Just-in-time) 재고 관리의 선구자로, 진열대에 특정 앨범을 많이 진열하지 못하게 하였다. 이를 위해, 컴퓨터가 존재하지 않던 시절 재고량 관리에 매우 효율적인 카드 시스템을 사용하였다. 모든 레코드판과 카세트에 전체 판매 이력을 표시하는 개별 카드가 있어, 과잉 재고 없이 수요를 맞추기에 충분한 수량의 앨범을 보유하기가 상대적으로 용이했다.

필자가 일하던 초기에 핑크 플로이드(Pink Floyd)의 <다크 사이드 오브 더 문>(Dark Side of the Moon) 카드를 우연히 보게 되었다. 1976년 날짜가 찍힌 교체 카드로, 첫 줄에 ‘재고 약 1,700장’이라고 휘갈겨 쓰여있었다. 특정 시기에 단일 앨범으로 1,700장의 재고는 국가 내 가장 큰 매장이라고 해도 아주 많은 수량이다. 특히 그 수량은 앨범 발매 후 최소 3년 후의 재고였다. 1973년도 앨범 발매 후 필자가 후 교체 카드를 본 3년 사이에 이 매장에서만 약 15,000 장의 앨범이 판매된 것으로 추정한다. 잠시 이 숫자를 머릿속에 담아두고 최근의 이야기로 돌아와 보자.

2013년 미국 라디오 ‘쇼 올 송즈 컨시더드(All Songs Considered)’라는 프로그램에서 인턴으로 근무하고 있는 21세의 에밀리 화이트(Emily White)는 자신의 하드에 11,000곡의 노래가 저장되어 있고, 지금까지 실제로 구매한 CD는 약 15장 정도라고 블로그에 포스팅했다. 그녀의 포스팅이 뮤지션들의 수입을 걱정하는 사람들의 분노를 자아내면서 음악 산업의 수익 근간을 무너뜨리는 문제에 대해 보다 전반적으로 초점을 맞추게 되었다. 불법 복제 음반이 음반 판매와 음악 산업의 수익성에 실질적인 영향을 미쳤는지에 대한 논쟁이 불거졌는데, 많은 사람들이 15장의 CD만을 구매하면서 11,000 곡의 불법 다운로드한 에밀리 화이트와 같은 행동을 한다면 그 피해는 여기에서 그치지 않는다.

‘윤리적이고 지속가능한 인터넷을 위한 아티스트(Artists For An Ethical and Sustainable Internet)’라는 기관의 데이비드 로리(David Lowrey)는 에밀리 화이트가 음반 회사나 배급사, 레이블이 아닌 예술가들에게서만 2,200 달러의 가치를 빼앗았다고 언급했다. 그는 에밀리가 이에 상응하는 액수를 재정적으로 어렵거나 아픈 뮤지션들을 지원하기 위해 설립된 자선단체 중 하나에 기부하는 것을 제안했는데, 이 제안은 나쁘지 않은 의견일 수 있다. 그러나 분명히 이런 도덕적 의무에 대한 이야기에는 다른 측면이 존재하며 이는 음악 산업 자체와 결부된다. 부와 명성을 얻을 수 있는 코스라고 홍보하기 위해 음악 업계보다 무언가 더 많이 하는 업계는 거의 없지만, 로리가 지적한 것처럼, 뮤지션들은 투어 공연을 한다고 하더라도 음악 활동으로 많은 수입을 얻을 수 없다. 이는 바로 에밀리 화이트가 불법 다운로드로 그녀가 이미 부자인 사람들의 수입의 일부를 빼앗는 것으로 알고 있는 사실을 바로잡는 시도인 그녀의 더 나은 양심에 호소의 핵심이다. 로리가 언급했듯이, 뮤지션 중 1%만이 투어 공연을 통해 수익을 얻고, 그중에서도 1%만이 상당한 수익을 얻는다. 또한, 2010년도에 발매된 75,000장의 앨범 중 2,000장만이 5,000장 이상 판매되었다. 단지 1,000장의 앨범만이 10,000장 이상 판매되었다. 10,000장을 판매해야 손익분기점을 넘는 업계에서 말이다.

상당히 많은 양의 예전 앨범과 더불어 가장 잘 팔리는 LP 수천 장을 판매했던 캔버라의 음반 매장에서 일했을 당시의 수치와 함께 이 수치들을 생각해 보자. <다크 사이드 오브 더 문> 앨범이 발매된 1973년 이후, 전 세계적으로 1인당 음악 소비량이 47% 감소한 이유를 이해하는 것이 어렵지는 않다. 필자는 2010년 10월 호주 ARIA 음악 차트에서 영국 밴드 브링 미 더 호라이즌(Bring Me the Horizon)의 앨범이 3,600장의 판매만으로 1위를 차지했다는 업계 통계를 보았을 때, 그 엄청난 판매 감소로 인한 충격에서 벗어날 수 없었다. 필자가 홈크래프트에서 일하던 시절에는 한 매장에서만 3,600장이 팔렸을 것이다.

필자의 아들이 음악을 소비하는 것을 보면, 이전 세대에 비해 앨범 소유의 우선순위가 현저하게 낮다는 것이 기정사실이다. 아들이 불법 다운로드를 하는 것은 아니지만, 유튜브 영상을 보거나 사

운드클라우드(SoundCloud)나 다른 합법 온라인 사이트의 음원 스트리밍 등에 만족한다. 휴대폰에 노래를 담고 싶다면, 아이튠스(iTunes)에서 몇 곡이나 전체 앨범을 구매할 수도 있겠지만, 전체 앨범 구매는 상당히 드물다. 그보다 더 드문 경우는 이제는 거의 남아 있지 않은 음반 매장에서 CD를 구매하는 일이다. 사실, 그런 일은 절대로 발생하지 않는다.

이런 현상을 이해하기 위해서는 음악을 구매할 때의 전반적인 사회적 경험이 매우 크게 바뀌었다는 사실을 염두에 두어야 한다. 필자의 세대에는 지금은 더 이상 존재하지 않는 앨범이나 싱글을 구매하도록 하는 특정한 사고방식과 기술적 제약이 존재했다. 그 시절에는 앨범이 일종의 공동 소유물이었고, 우리는 주로 누군가의 좁은 방에 모여 앨범을 함께 들곤 했다. 지인이 딥 퍼플(Deep Purple)의 신규 앨범을 구매하면, 가까운 미래에 어떤 식으로든 그 앨범을 듣게 될 것이라는 점을 알고 있었다.

필자의 아들 친구들의 경우, 보통의 음악 소비는 이어폰을 통해 개별적으로 이루어진다. 아이들이 더 이상 함께 음악을 듣지 않는다는 것이 아니라, 단지 일차적으로는 개별 소비로 음악을 경험한다는 것이다. 이는 음악 산업의 역할 자체가 직면하는 과제이다. 음악 산업은 여전히 음악 경력을 통한 부와 명성 취득 가능성에 중심을 두고 있고, 불법 복제에 대해 지속적으로 문제를 제기하고 있지만, 업계 종사자들은 실제로 부와 명성을 얻거나 기본적으로 생존할 수 있는 일을 하며 소비자들에게 무료로 음악을 들을 수 있다는 기대감을 심어준다. 이는 특히 (다른 해외 판을 포함한) ‘오스트레일리안 아이돌(Australian Idol), 오스트레일리아 갓 탤런트(Australia’s Got Talent), 더 보이즈(The Voice)’와 같은 쇼의 시대에는 더욱 명백하다. 이런 프로그램들은 정상에 오르는 지름길을 찾을 수 있다는 생각을 전제로 한다. 비록 호주판 우승자들과 준우승자들의 근황을 조금만 살펴봐도 프로그램이 개인의 성공을 보장하지 않는다는 사실을 알 수 있지만 말이다.

첫 시즌 방영 전체 기간 동안 높은 시청률을 보인 프로그램 ‘더 보이즈(The Voice)’를 생각해 보면, 필자의 견해로는 (사실 둘 다 취향은 아니지만) 우승자 카리스 에덴(Karise Eden), 준우승자 대런 퍼시벌(Darren Percival), 그리고 결승에는 올라가지 못했지만 특출난 보컬리스트인 다이아나 루바스(Diana Rouvas) 세 사람은 좋은 환경에서 가치 있는 음악적 커리어를 쌓아갈 수 있었다. 이들 중 누구든 오랫동안 가수로서 꽤나 성공적인 커리어를 쌓을 기회는 얼마나 될까?

필자가 지금 쓴 것처럼, 이들은 스타덤에 오른 지 5년 만에 거의 잊혔다. 이제 더 보이즈 참가자로서 그들의 영광의 순간으로 거슬러 올라가 ‘성공’의 경제학을 확인해 보자. 업계 관련 사이트 노이즈 11(Noise 11)는 카리스 에덴이 1966년 클래식 넘버 ‘스테이 워드 미 베이비(Stay With Me Baby)’를 커버한 싱글로 54,000장의 판매량을 기록하며 차트 1위로 데뷔했다고 보도했다. 그리고 발매 2주차에는 2,800장만이 판매되었다. 이 노래는 한 주 만에 1위에서 54위까지 하락하여 호

주 음반 차트 역사상 가장 큰 격차로 하락한 노래가 되었다. 카리스 에텐이 경연에서 우승한 후 발표한 첫 싱글이자 자작곡인 ‘아이 워즈 유어 걸(I Was Your Girl)’은 첫 주에 3위로 등장한 후 그 다음 주에는 100위권 밖으로 벗어나 다시 최고 하락 기록을 경신했다. 그녀가 프로그램에서 부른 노래들로 구성된 컴필레이션 앨범은 첫 주에 35,000장의 판매를 기록하며 1위로 직행했다. 이 앨범은 그해 가장 빨리 팔린 앨범이 되었지만, 2012년 발매된 다른 앨범들의 판매에 관한 이야기가 그녀의 성공에 관한 이야기보다 더 많았다. 비교해 보자면, 오스트레일리안 아이돌에 참가했던 가이 세바스찬(Guy Sebastian)과 섀넌 놀(Shannon Noll)의 앨범은 그보다 몇 년 먼저 데뷔했을 때 각각 160,000장과 131,000장 판매되었다.

충격적인 것은 더 보이스 방송 관련 음원의 판매는 프로그램이 종영하자마자 급감했지만, 동일한 음원을 해당 프로그램 홈페이지에서 무료로 들을 수 있다는 점이다. 앞서 언급했듯이, 필자의 아들 세대는 좋아하는 노래를 유튜브로 즐기는 데 만족하는 것으로 보인다. 그렇다면, 이러한 소비자들이 프로그램의 공식 사이트에서 합법적으로 무료로 즐길 수 있는 노래를 다운로드받기 위해 왜 굳이 유료 결제를 하겠는가? 왜 업계는 무료 콘텐츠 접근을 권장할까?

스포티파이(Spotify)와 구글 뮤직(Google Music)의 시대에는 이런 문제를 무시하기보다 이런 사용 방법(스트리밍) 등에 자격을 부여하고 일정 방법으로 수수료를 취하고 사람들에게 무료로 콘텐츠를 즐길 수 있게 하는 것이 공식으로 보인다. 사실, 레이블의 관점에서, 또는 최소 일부 대형 레이블의 관점에서 보면 이 논리는 승리 공식일 수도 있다. 스포티파이가 미국 음악 저작권료로 1억 달러를 지급하는 것처럼, 4대 주요 음반사(소니, EMI, 워너, 유니버설)는 스트리밍 회사로부터 라이선스 수수료를 선불로 받을 수 있을 뿐만 아니라 스포티파이의 지분 20%를 보유하고 있기도 하다. 스포티파이의 현재 가치는 30억 달러이다. 스포티파이는 코카콜라, 골드만 삭스를 포함하여 기업들과 약 1억 달러의 거래 계약을 체결했다.

그렇다면 아티스트는 어떠한가? 아티스트에게 들어오는 수입은 미미하다. 사실, 아무도 그게 실제로 어느 정도인지 알지 못한다. 우리가 알고 있는 것은 위에서 언급한 것과 같은 서비스의 이용자 1명이 업계 전체에 연간 약 120 달러의 이익을 창출하고 있다는 점이다. 그 후 배급사와 레이블이 아티스트에게 수익을 어느 정도 분배하는지는 미지의 영역으로 남아 있다. 즉 업계는 이에 대해 함구하고 있다. 스포티파이가 호주 시장에 진출했을 때 뮤지션 앤드류 해리스(Andrew Harris)는 그의 경험을 토대로 다음의 수치들을 언급했다. “내 수익 내역서를 보면, 작년 12월 스포티파이는 스트리밍당 0.00393 달러의 수익을 창출했다. 스트리밍 1회당 1센트의 3분의 1 정도이며, 전체 앨범의 경우 몇 센트 정도가 된다. 이 내역서에 따르면 iTunes 다운로드로 한 곡당 0.7 달러의 수익이 생기는데, 미국 대학 라디오에서는 노래 한 번 틀어주면 5 센트 가까이 되는 수익이 발생한다.” 그는 “iTunes를 통해 새 앨범을 구매한 사람이 아티스트가 앨범 가격과 동일한 수익을 얻도록 하

려면 스포티파이를 통해 새 앨범 전체를 180번 들어야 한다”라고 덧붙였다.

앨범 전체를 180번이나 듣는 경우가 자주 있는가?

이제 음악은 디지털 연금술로 2진 코드로 변했고, 디바이스를 통해 너무나도 쉽게 그 단물을 빼갈 수 있게 되었다. 이 점이 업계 경제에 엄청난 결과를 불러왔다는 것은 놀라운 일이 아니다. 불법 복제는 직접적인 수입을 갈취할 뿐만 아니라 업계, 즉 레이블과 뮤지션을 함께 나락으로 떨어지도록 내몬다. 이 논리는 거의 멈출 수 없는 상태이며, 슬래커 라디오(Slacker Radio)와 스포티파이는 단지 아티스트의 수입을 포함한 간접 비용을 삭감하여 음원 배포를 극대화하게끔 최근 고안된 가장 진보적인 시스템일 뿐이다.

정부가 엄격한 저작권 보호를 시행하는 것만이 50년대부터 60년대를 거쳐 70년대에 이르는 황금기의 수익을 되찾을 유일한 방법이다. 업계의 많은 사람들은 이 점을 인지하여, 이러한 이유로 2013년 로버트 플랜트(Robert Plant), 엘튼 존(Elton John), 앤드류 로이드 웨버(Andrew Lloyd Webber) 등 많은 뮤지션들이 영국 총리에게 이러한 법적 보호를 요구하는 서한을 작성했다.

창조적 분야에서 경쟁은 인건비나 원자재가 아닌 재능과 혁신 차원의 문제이다. 자국 내 강력한 저작권 보호 정책이 존재하여, 영국의 창조 산업이 온라인 콘텐츠를 창작하는 데 들인 막대한 투자에 대해 정당한 보상을 받을 수 있을 때만 이러한 잠재력을 발휘할 수 있다. 온라인 불법 활동은 구석으로 내몰려야 한다.

그들은 복제와 배포가 쉬운 무언가를 줄이기 위해 노력하고 있었고, 이는 질 수밖에 없는 싸움이었다. 이런 경우, 필자는 Mick Jagger가 옳았다는 것이 증명될 것으로 생각한다. 신기술이 뮤지션의 수입에 어떤 의미가 있는지 묻는 질문에 그는 “사람들은 매우 매우 짧은 시간 동안 레코드판으로만 돈을 벌었다. 롤링 스톤즈(The Rolling Stones)를 시작했을 때, 레코드사에서 돈을 지급하지 않았기 때문에 우리는 레코드판으로 수입을 얻지 못했다! 그들은 누구에게도 대가를 지급하지 않았다! 그 후, 1970년부터 1997년까지 짧은 기간 동안 사람들은 대가를 지급했고, 뮤지션들은 당당하게 대가를 받아 모두 돈을 벌었다. 그러나 이제 좋은 시절은 지나갔다. 1900년부터 지금까지의 녹음 음악 역사를 보면, 아티스트들은 25년간 매우 잘 나갔지만, 나머지 시기에는 그렇지 않았다.”라고 언급했다.

영화와 마찬가지로 음악도 소유하는 하나의 상품에서 스트리밍하는 서비스로 변해왔고, 이러한 변화로 예술가가 생계를 유지하는 방법과 관객이 문화적 경제적으로 아티스트와 관계를 맺는 방

식이 근본적으로 바뀌었다. 저작권과 기타 보호 조치로 아티스트의 지적 재산권 보호에 어느 정도 성공했지만, 이것이 예술가들의 전반적인 보수가 떨어지는 것을 막지는 못했다. 신기술이 예술적 특성을 보호한다고는 하지만, 동시에 거의 비용을 소모하지 않고 콘텐츠를 복제할 수 있는 능력 때문에 예술의 가치를 떨어뜨리는 경향이 있다. 유튜브 영상이나 페이스북 밈(meme)의 확산이 증명하듯이 이러한 기술은 업계의 전문성을 떨어뜨리고, 아마추어가 생산한 문화적 산물이 급증하고 있음을 보여준다.

호주 아티스트 이안 밀리스(Ian Millis)는 다음과 같이 언급했다. “이런 현상은 예술 시장을 위한 작품 제작보다 훨씬 넓은 관점에서 문화적 산물로서의 예술을 재정의하는 것이다.” 그는 이어 “새로운 예술은 더 이상 예술이라고 부를 필요가 없으며, 그것은 자신을 예술가라고 칭하지 않는 사람들이 만들어낸 것이다”라고 언급했다. 또한 “현재 온라인상에는 후기 자본주의형 인간<sup>3</sup>이나 일종의 온라인 퍼포먼스 아티스트로 가장 잘 알려져 있다고 볼 수 있는 익명 아티스트의 아바타인 라터보 아베동(LaTurbo Avedon)<sup>4</sup>과 같은 분류할 수 없는 활동 장르가 무수히 존재한다”라고 짚었다. 밀리스는 비전문화와 쉬운 기술 복제가 예술가의 수입 기반을 약화시키는 이러한 환경에서 예술가를 지원하는 다른 방법을 모색하는 것이 이 사회의 의무라고 주장한다. 그는 보편적 기본 소득(Universal Basic Income, UBI)이 “절실하게 필요하다”라고 제안한다.

“문화 적응의 실험적 모델이 우리 생존에 근본적인 것이라고 간주한다면, 이를 이행하는 사람들을 최대한 지원하는 것이 타당하다. 그리고 이것이 예술가가 하는 일이라고 말하기보다 그 반대가 되어야 한다. 즉, 적응적 문화 변화를 창출하는 사람을 예술가라고 칭해야 한다. 물론 이는 멀리서 돌아볼 때만 보일뿐더러, 가르칠 수 있는 부분도 아니다.”

이러한 논쟁을 할 때는 보통 우리가 이른바 갤러리에서 보러 가거나 부잣집 벽에 자랑스럽게 걸려 있는 천재 예술가의 위대한 작품 같은 예술계의 고귀한 종말로 칭하는 경향이 있다. 하지만 물론, 이런 설명에 부합하지 않는 예술도 존재한다. 그것은 가까운 이케아 매장이나 백화점, 쇼핑몰 아트숍에서 구매하는 것들, 그러니까 무명의 판매자들이 그리고 찍어내고 조각하고 사진 찍은 상업 예술계의 작품이다. 주부, 인테리어 업자, 사무실 벽을 예술품으로 장식하고 싶어 하는 은행이나 사무실 소유주들이 포스터, 판화와 소품들을 대량으로 소비했다. 이런 소품들이 예술 작품으로 추앙받지는 못하겠지만 이것들은 실제로 아주 많으며, 새 시대의 복제 기술로 가장 위협받는 것이기도 하다.

밀리스의 말을 다시 인용해 보려고 한다. “사실, 이제 예술가들은 컴퓨터로 대체될 수 있다. 컴퓨터가 대작을 만들어내는 것은 아니지만, 벽을 장식하고 대화할 거리가 필요한 사람들에게는 충분하며, 예술 시장의 호지부지한 종말을 일축할 것이 거의 확실하다.” 다른 호주 예술가인 그레고리

솔레트(Greg Sholette)는 이런 예술가들을 예술계의 ‘암흑물질(dark matter)’<sup>5</sup>이라 칭하며, 다음과 같이 말한다.

“비공식 예술 활동가들이 서로 네트워크를 형성할 수 있도록 하는 점점 더 저렴해지는 통신, 복제, 전시, 전송 기술들은 이 음지 서식자들을 제도 내에서 배제하고자 한 기관들의 눈에 훨씬 더 잘 띄게 했다. 즉, ‘암흑물질’이 더 이상 예전만큼 어둡지 않은 것이다. 그러나 예술계나 글로벌 자본 중 누구도 이런 음지 활동의 구체적이고, 때로는 피상적인 측면을 고정 소비재나 브랜드 형태로 바꾸어 잡아두는 것 이상의 무언가를 할 수는 없다. 하지만, 이런 문화적 박제조차도 글로벌 자본의 자의적 가치 구조를 따르도록 강요받기 때문에 엘리트 현대 미술계에서는 대가가 따른다.”

다시 말해, 예술적 스펙트럼의 끝에 있는 ‘암흑물질’에 빛을 비춰주는 이러한 기술은 한편으로는 자동화를 통해 그러한 작품의 가격을 낮추기도 하지만, 스펙트럼의 다른 쪽 끝인 소위 고급 예술에 부여된 희소성의 자의적 본질을 설명하는 데도 도움이 된다. 음악과 언론 분야에서 이런 기술은 비전문화를 통해 전문성과 관련된 비즈니스 모델을 약화시키고, 관객과 예술가 사이의 관계, 예술을 수용하는(또는 정의하는) 방법, 나아가 사람들이 기꺼이 지불하고자 하는 비용 범위까지 바꾼다.

이런 상황에서 전문가들은 관객과 소통할 새로운 방법을 모색한다. 법조계, 건축계, 회계분야 등 전통적인 전문 분야 종사자들의 경우, 돌파구는 고용주들과 직접 거래하는 자가 고용 형태의 자문 회사 등과 같은 형태일 수 있다. 언론인의 경우, 그들을 전문가로 만들어주는 적절한 주제의 전문성을 개발하고 온라인 고용을 통해 전문 지식을 바탕으로 프리랜서로 발전할 수 있다. 자유기고가로 직접 편당을 하거나, 신문 등에 광고를 팔거나 킥스타터(Kickstarter)나 패트리온(Patreon) 등의 플랫폼을 통해 직접 독자로부터 편당을 받아 수익을 창출할 수 있다.

예술가의 경우, (예를 들어 유튜브에서의 수익 창출을 고려하면) 이런 방식으로 수익 창출도 가능하지만, 블록체인 기술에 관심이 커지고 있는 상황을 보여준다. 블록체인으로 가치 있는 인터넷 작품에 대해 1대 1 기반 매매 방식뿐만 아니라 진정성(authenticity), 소유권, 희소성을 보장하는 방식까지도 적용할 수 있다. 딜로이트 룩셈부르크의 파트너 겸 기술 고문인 패트릭 로랑(Patrick Laurent)은 다음과 같이 언급했다.<sup>6</sup> “블록체인 거래 장부를 통해 예술품 이동 경로를 추적할 수 있다. 이 기술이 예술 마켓에 사용될 때 예술품의 생애 주기에 발생하는 모든 일들을 기록하고 추적할 수 있게 된다. 기술 적용으로 오늘날 아트 마켓의 큰 우려 중 하나인 예술품의 출처와 이동 경로에 관련된 취약한 문서 문제를 해결할 수 있다.”

블록체인 활용 시 갤러리, 기업, 스포티파이나 페이스북 등의 플랫폼과 같은 제 3자가 개입할 필요성이 사라지며, 예술가들은 더 이상 이러한 조직에 수익의 일부를 내어주지 않아도 된다. 로저 에이켄(Roger Aitken)은 최근 포브스(Forbes)에 다음과 같이 기고했다. 과거에 작품을 배포할 때 중앙집권적 대기업을 통하도록 강요받았던 예술가들은 이제 분권화된 방식으로 제자리에서 이익을 갈취하는 기업 구조 없이 작품에 대한 보상을 받을 수 있다. 블록체인이 제공하는 분권화된 시스템은 관리가 '기계화'되고 이익이 유지되는 플랫폼을 형성한다. 예술에 대한 후원 경제가 블록체인의 영향으로 무너지면 미래에는 기술 적용이 더욱 무궁무진해질 수 있다.

이 모든 것이 예술가와 일의 미래에 시사하는 바는 무엇인가?

우리는 더욱 똑똑해진 로봇, 더 빨라진 프로세서, 딥 러닝과 인공지능 등이 인간의 직업과 일자리에 급속도로 침투하는 다양한 형태의 신기술 시대로 접어들고 있다. 유급 일자리가 대규모로 위협받고 있다는 합리적인 우려가 존재하며, 많은 예술가들도 이런 우려에서 자유로울 수 없다. 작곡을 하고 대본을 작성하는 컴퓨터 프로그램의 사례는 이미 쉽게 찾아볼 수 있으며, 확실히 예술계의 '암흑물질'은 이러한 대체에 취약하다. 동시에 역설적으로 예술가들이 지금보다 안전한 적이 없었다고 말하는 경우도 있다. 로봇의 대두에도 생존할 가능성이 큰 직업은 인간 본질에 매우 깊게 관여하는 직업으로, 예술은 분명히 이 범주에 속하기 때문이다. 실제로, 노래하고 그림을 그리고, 춤을 추고, 글을 쓰고, 말하고, 스포츠 경기를 하며 관객을 장악할 수 있다면 로봇에 대체될 가능성은 적다. 전문 발레리노이며, 호주의 주요 기업 중 한 곳에서 경력을 쌓기 시작하려는 저자의 아들은 언젠가 이런 이야기를 나누고 있을 때 필자에게 말했다. "아버지, 로봇이 〈백조의 호수〉 공연을 하는 건 아무도 보고 싶어 하지 않아요." 사실 이 말이 전적으로 옳다. 옥스퍼드 마틴 스쿨의 유명한 2013년 보고서에서 자동화를 기준으로 720개 직업군을 평가했고, 춤과 안무는 기계로 대체될 가능성이 가장 적은 쪽에 속했다. 하지만 기계와 인간의 1대 1 대체가 진짜로 우려하는 바는 아니다. 로봇 〈백조의 호수〉 공연 관람에 흥미를 느낄 사람이 거의 없다는 게 사실이지만, 사람들은 인간이 추는 춤을 보기 위해 지불할 여가 비용이 있어야 하고, 자동화로 직업을 잃는 경우 다른 예술가와 무용수들도 영향을 받을 것이다. 무용수라는 직업이 안전하다고 그들의 수입까지 안전한 것은 아니다.

이 모든 것이 말하는 점은 우리 삶에 녹아 있는 경제 모델을 완전히 재평가해야 한다는 것이다. 직업의 미래에 대한 논의는 '로봇이 내 일자리를 뺏을까?'라는 질문에만 너무 초점이 맞춰져 있다. 그 질문은 잘못되었다. 더 초점을 맞춰야 하는 부분은 인간과 기계의 1대 1 대체 가능성이 아니라, 인터넷 관련된 연결 기술들이 직업이 조직되는 방식을 재구성할 수 있다는 점이다. 여기서 발생하는 파급 효과는 노동 시장뿐만 아니라 우리 삶 전반에서 느껴질 것이다. 더 똑똑해진 기계가 인간이 이전에 하던 일을 더 많이 해내는 경우가 경제 전반에 보편화되고 있다는 사실에 대한 인식이



실제로 예술가들에게 좋을 수 있다. 이러한 인식은 시장으로 국한된 범위 밖에서 창출된 가치에 대한 생각을 정상화하고, 예술가를 포함한 모든 사람들이 일반적인 노동 시장에 속하든 아니든 보편적 기초 소득과 같은 무언가를 통해 지원받을 수 있는 가능성을 열어준다. 이를 통해 우리는 ‘일’이란 실제로 무엇인지에 대해 다시 생각해보게 된다. 예술도 집합적 노동이라는 점을 잊지 말자. 그런 점에서, 예술은 자본주의적 개인주의의 정점과 시스템 전반에 존재하는 가짜 능력주의에 도전한다. 다른 모든 전문분야와 마찬가지로 예술도 공유제에 의존하며, 그 이후로 공공복리에 기여한다. 이 단계에서 많은 신기술들이 일부 계층에게 부가 편중되도록 하는 경향이 있기는 하지만, 블록체인은 이런 경향을 반전시킬 가능성을 제공한다.

궁극적으로, 다른 근로자와 마찬가지로 예술가들의 걱정도 부와 가치의 분배 방식에 대한 것이며, 우리가 정치적 선에서 정면으로 마주해야 하는 문제이다. 항상 그래왔듯이, 중요한 것은 기술이 아니라 정치이며, 예술가들이 가장 구축해야 하는 것은 예술과 정치 사이에 존재하는 오래된 관계이다. 생존을 위해, 예술가들의 목소리는 권력의 중심부에 울려 퍼져야 한다.

- 
- 1 <https://fivethirtyeight.com/features/harry-potter-kept-a-quarter-of-the-u-k-s-top-actors-paid/>
  - 2 [https://en.wikipedia.org/wiki/Taxicabs\\_of\\_the\\_United\\_Kingdom#The\\_Knowledge](https://en.wikipedia.org/wiki/Taxicabs_of_the_United_Kingdom#The_Knowledge)
  - 3 <https://oligudgeon.wordpress.com/2017/08/10/this-satirical-facebook-page-is-trolling-capitalism/>
  - 4 <https://www.1843magazine.com/culture/the-daily/the-artist-in-the-internet>
  - 5 ‘암흑물질’이라는 표현에 대해서는 그레고리 쇼레트(Gregory Sholette)의 다음 글을 참고.  
[http://www.gregorysholette.com/wp-content/uploads/2011/04/05\\_darkmattertwo1.pdf](http://www.gregorysholette.com/wp-content/uploads/2011/04/05_darkmattertwo1.pdf)
  - 6 <https://cointelgraph.com/news/blockchain-to-change-world-of-fine-arts-as-we-know-it>

---

### **팀 던롭(Tim Dunlop)**

정치철학 박사. 미국·영국·오스트레일리아 등에서 활동하는 유명 칼럼니스트이자 호주에서 가장 영향력 있는 정치 블로거로 꼽힌다. 영국 일간지 <가디언>에서 4차 산업혁명 관련 글을 연재하고 있으며, 영미권에서 베스트셀러를 기록한 그의 책 『노동 없는 미래』(Why the Future is Workless)는 한국에도 번역 출간됐다.

## Presentation 2

# If a Robot Danced *Swan Lake*, Would You Pay to See It? Some Thoughts on Art and the Future of Work

Tim Dunlop (Author of *Why the Future Is Workless*)

Art and technology — or if you prefer, art and science — have always been linked. Whether it was Leonardo dissecting cadavers to study human musculature in order to inform his human portraits, or Brunelleschi's invention of one-point linear perspective; whether it was someone stretching a string to tune it, or amplifying it with electrification; or the rise of photography and computer graphics, artistic endeavour has always gone hand-in-glove with scientific and technological advance. It has never been an either/or proposition. And it works from the other side of the equation too, from the science side. A scientific theory is a form of artistic endeavour. The story of evolution, or string theory, may be guided by the scientific method, but they are also immense efforts of imaginative creation on a par with their fictional narrative counterparts. Darwin's or Curie's achievements are of an artistic imagination as much as they are the triumph of rational science.

And what of art and commerce? Artists, like everyone else, have had to make a living, support themselves in order to survive. You can sell your work to a buyer, but that business model has always been subsidised in some way, with a long history of arts patronage which has been formalised, in more recent times, through the creation of government grants and the like. Art has always struggled to find legitimacy in the era of capitalism because it does not lend itself to the basic justification of capitalism, namely profit. You cannot measure its productivity in a way that makes sense to the bean-counters of capitalism. In many ways, it actively mocks such concerns. You cannot easily measure the productivity of the artist — or the scientist for that matter — and so the comptrollers of public purse strings feel justified in withholding funds from a type of human endeavour that doesn't meet their parsimonious criteria. The fact that human life as we know it would not be worth living without art — or science — does not often enter into their

bloodless calculations.

We talk of “show business”, and the juxtaposition of terms nicely captures the tension. Music and film are two forms of artistic expression that have found an accommodation with capitalism and there is some willingness amongst the money men (they are largely men) to fund such artistic undertakings in the name of the occasional best-seller or blockbuster that return a super profit. There is an entrepreneurial risk in funding something like three Lord of the Rings movies, but there is also genuine artistic endeavour, and in cases like that, there is artistic as well as financial payoff.

Still, the fact that the Harry Potter movies have, for ten years, kept a quarter of Britain’s top actors in employment<sup>1</sup> doesn’t change the fact that the books on which they were based were largely created outside the prescriptions of capitalist endeavour. JK Rowling was an unemployed single mother on social security benefits when she began writing the books — a form of state patronage, if you like — and her productivity is not improved by applying a stopwatch and incentives to her future writing. The ability of capitalism to exploit her work for profit arises despite, not because of, her adherence to capitalistic best practice. As Kevin Kelly, the founder of Wired Magazine has noted:

Productivity is for robots. Humans excel at wasting time, experimenting, playing, creating, and exploring. None of these fares well under the scrutiny of productivity. That is why science and art are so hard to fund. But they are also the foundation of long-term growth.

The future of work for the artist is embedded in the same social forms — and subject to the same economic pressures — as most other forms of work. The new technologies associated with computers, the internet, 3D-printing, artificial intelligence, connectivity and mobility not only affect the way the artistic product itself is produced but the way in which the artist is able to earn a living. In this sense, the artist is likely to experience the same discombobulation as any other profession, whether it be journalism, the law or architecture. In all of these areas and in art too, the issue is not the one-to-one replacement of humans by machines but the way in which the new technologies reconfigure the material conditions of the work being done. Some tasks disappear and become automated and the general shape of the “job” is changed. Fundamental shifts also occur in hierarchies within the profession and with the profession’s relationship with their clients, that is, with their audience. Not only do those audiences seek different forms of engagement — perhaps less with outright ownership of a product and more with an experience associated with it — but there tends to be a large degree of deprofessionalisation. That is, “amateurs” untrained in the specifics and details of the given profession, and without the formal recognition of

a degree or other qualification, are able to move into the professional space and earn a living, or at least, an income. We can see this deprofessionalisation on the most basic level when supermarkets install automated checkouts: where once they would have trained an operator over several months, the job is now outsourced to the customer via the technology. Uber is another example. The London taxi driver studied for years to acquire “the Knowledge<sup>2</sup>”, a detailed understanding of London’s labyrinthine streets, but now anyone can navigate them with a GPS-enabled map application on their phone.

Media is a good example, too, and on a much larger scale. It is not that the robots took the jobs of journalists — though there are various AI programs that are used quite extensively in the industry to write stories, especially about sports and finance. The real issue is that the digitisation of news, making it available online, fundamentally changed the business model for the industry and changed the way journalism is done: everything from how it is written, who writes it, to how it is distributed. Once news could be digitised, the long-established geographical monopolies of the media companies evaporated. The ability to print and distribute the news, once a hugely expensive operation, was reduced almost to zero. Perhaps most importantly, though, there has been a collapse in the hierarchies of prestige and authority associated with the industry. As news moved online and then ultimately was distributed by the users of various social media platforms, the role of those users — the audience — became central to media in a way that they had never been before. This has had lasting effects on not just the public’s relationship to the media, but also on journalist’s self-perception as a profession.

The music industry has suffered a similar fate. While there are technological replacements for some human musicians — drum machines, electronic equivalents of the instruments of the orchestra — the real impact of technology is not the replacement of humans by machines, but, as with the media, a fundamental rearrangement of the way the audience consumes the product, with the flow-on effect that that has on income streams. Let me talk briefly about the transition of music from vinyl to digital streaming to illustrate the point.

As is happens, in the late seventies and early eighties I used to work in music retail at the store called Homecrafts in my old hometown of Canberra, Australia’s capital city. Homecrafts was the biggest record shop in Australia in those days. Our store manager was something of a commercial genius, an early instigator of just-in-time stock control, by which I mean, he was very strict about us not keeping too many copies of a given album on our shelves. To this end, we used an extremely efficient card system — in those pre-computer days — to control stock levels. Every record and cassette had its own card, which showed a complete sales history, and it was relatively easy to make sure you had enough copies to meet likely demand without overstocking.

In my early days there I came across the card for Pink Floyd's *Dark Side of the Moon*. It was a replacement card, dated 1976, and I saw the hurriedly scrawled first entry that said: approximately 1700 in stock. Now, seventeen-hundred copies of a single album is a lot for any store to carry at a given moment, even for the biggest store in the country. Especially as it referred to the stock holding at least three years after the album was released. It suggests that the shop itself sold in the vicinity of 15,000 copies of the album between its release date in 1973 and when I was looking at that replacement card three years later. Hold that number in your head for a moment and let me bring the story up to date.

In 2013, Emily White, a 21-year-old intern working on the US radio show, *All Songs Considered*, revealed in a blog post that of the 11,000 songs stored on her hard-drive, she had paid for maybe 15 CDs in her life. Her revelation sparked a lot of outrage from people concerned about the income stream of musicians, and it brought into focus the issue of the collapsing revenue base of the music industry more generally. Arguments abound about whether pirated music has had any real effect on music sales and industry profitability, but it is hard to imagine that if Emily White's experience is replicated by too many others — 11,000 unpaid-for songs against fifteen CDs that she actually paid money for — that damage is not being done.

David Lowrey, who runs an organisation called Artists For An Ethical and Sustainable Internet, estimated that White had deprived artists (not music companies, distributors, or labels, just artists) of something in the order of \$2200. He suggested she make a donation of that order to one of the charities that have been set up to support struggling, sick or otherwise broke musicians, and maybe that is not a bad idea. But surely there is another side to this story of moral obligation and it belongs to the industry itself. Few industries do more to promote themselves as a path to fame and riches than the music industry, but as Lowrey also points out, very few musicians actually make much money from their work, even from touring. This is precisely the point of his appeal to Emily White's better nature, an attempt to disabuse her of the fact that she is somehow only depriving the already-wealthy of income by involving herself in illegal downloading. As he notes, only one percent of musicians make money from touring and only one percent of that one percent make anything like significant income. As well, "of the 75,000 albums released in 2010, only 2,000 sold more than 5,000 copies. Only 1,000 sold more than 10,000 copies". That's in an industry where 10,000 sales is the break-even point for a musician.

Think about those numbers in relation to figures I quoted earlier from my Canberra record shop days, where a single shop was shifting thousands of copies of top-selling LPs, along with a significant and ongoing amount of back catalogue. It is not hard to understand why since 1973, the year *Dark Side of the Moon* was released, worldwide per capita music spending has dropped by 47%. The magnitude of the decline in sales struck me a couple of years ago when I read industry

figures that showed that in October 2010, the number-one selling album on Australia's ARIA music chart was by British band Bring Me the Horizon but that they had achieved that number-one position with sales of a mere 3,600 copies. In my Homecrafts days, we would've sold 3600 copies of a number one album all by ourselves.

Watching my son consume music, it is simply a fact that owning an album is far less of a priority for him than it was for an earlier generation. It is not that he is illegally downloading, it is just that he is quite happy to watch a YouTube clip or stream a song from a Soundcloud page or any number of other of legal online outlets. When he wants songs for his Phone, he might buy a couple of tracks from iTunes, maybe even a full album, but a full album is fairly rare. Even rarer is when he will go into one of the few remaining music stores, and buy a CD. In fact, it never happens.

To understand why this is the case, you have to bear in mind that the entire social experience of buying music has changed enormously. There were a particular mindset and a set of technological limitations that drove my generation to buy albums and/or singles that simply does not exist anymore. Back then, an album was a sort of community possession and we listened to them together, generally while crammed into someone's bedroom. If someone you knew bought the new Deep Purple album, then you knew that one way or another that's what you would be listening to for the foreseeable future.

For my son's peer group, the usual method of consumption is individual, via earphones. It's not that they are not communal in their listening, it is just the technology pushes them towards solo consumption as their primary experience of music, and this is where the role of the music industry itself comes into question. Although it still centers on the possibility of fame and fortune via a career in music, and although they constantly complain about music piracy, they actually do things that make such fame and fortune — even basic survival — much harder for their musicians, while also openly encouraging consumers to expect to be able to get music for nothing. This is especially obvious in the era of shows like Australian Idol, Australia's Got Talent, and The Voice (and their overseas equivalents). These shows are premised entirely on the notion that artists can find a shortcut to the top, though even a quick look at the "careers" of recent winners and runners-up in Australia, shows that it is far from a guaranteed thing.

Consider The Voice, a show that dominated the television ratings for the entirety of its initial run and that unearthed, in my opinion, at least three outstanding singers, the sort of people who, under the right circumstances, could have worthwhile careers in music: Karise Eden, who won the competition; runner-up Darren Percival (who I must admit I did not like all that much); and Diana Rouvas, who did not actually make the grand final but who is a simply an extraordi-

nary vocalist. What are the chances that any of these will have long, even moderately successful careers as singers?

As I write this, five years after their rise to “stardom”, they have all but forgotten. So let us go back to their moment of their triumph, as contestants on *The Voice*, and examine the economics of their “success”. Industry site Noise 11 reported that Karise Eden’s single, her rendition of the 1966 classic, *Stay With Me Baby*, debuted at number one on the charts with sales of 54,000 copies. In its second week, it sold just 2,800 copies. The song, they report, showed the biggest ever drop in Australian chart history, falling from number one to number 54 in a week. Her self-penned song, *I Was Your Girl*, the first single released after she had won the competition, debuted at number 3, but then dropped out of the top 100 the following week, also a record decline. Her album, largely a compilation of the songs she had performed on the show itself, went straight in at number one, with sales of 35,000 units in its first week. This made it the fastest selling album of the year, but that was more of a comment on the sales of the rest of the albums released in 2012 than on her success. By way of comparison, the albums by Guy Sebastian and Shannon Noll, former *Australian Idol* contestants, sold 160,000 and 131,000 units respectively on debut several years earlier.

What is striking is not just the obvious point that the sales of songs associated with *The Voice* collapsed once the program itself had gone off air, but that those same songs are available for nothing on the show’s website. As I said, my son’s generation seems more than happy to content themselves with YouTubes of the songs they like, so why would such consumers pay for a download of a song they can watch legally for free on the show’s official website? And why is the industry encouraging this expectation of free access?

In the age of Spotify and Google Music, the logic seems to be that it is better to license this sort of usage (streaming) and get something in the way of fees than ignoring the problem and let people download stuff and pay nothing. And in fact, from the labels’ point of view, or at least for some of the larger ones, it is probably a winning formula. Not only do they get an upfront licensing fee from the streaming company — Spotify paid \$100 million for US song rights — but four of the majors (Sony, EMI, Warner, and Universal) also own about 20% of Spotify itself. Spotify is currently valued at \$3 billion. It has signed financing deals worth about \$100m with companies that include Coca-Cola and Goldman Sachs. But what about artists? The income stream that ultimately flows to them is miniscule. In fact, no-one really knows how much it is. What we do know is that a subscriber to these services is generating about \$120 a year to the industry as a whole. How the distributors and labels then pay their artists from that sum is one of life’s great unknowns: that is, the industry is not saying. Writing when Spotify launched in Australia, musician Andrew Harris provided these figures from his own experience: “[A]ccording



to my statements, in December last year Spotify generated \$US0.00393 per stream. That's about one-third of a cent per stream, the equivalent of a few cents per album. The same royalty statement shows that iTunes downloads generated \$US0.70 per song sold while a single play on US college radio generated just under five cents." As he further notes, "For someone that would have previously bought a new album via iTunes they'd need to listen to that new album 180 times in full via Spotify to generate the same amount of money for the artist."

How often do you listen to an entire album 180 times?

Music is now turned by digital alchemy into binary code and it can be sucked out of the ether and onto whatever device you choose with almost criminal ease. It is hardly surprising that this has had enormous consequences for the economics of the industry. Piracy is a factor, not just directly through income foregone, but by simply existing and forcing the industry — labels and musicians alike — into a race to the bottom. The logic is almost unstoppable, and the likes of Slacker Radio and Spotify are simply the most advanced system devised to date to maximise music distribution while cutting overheads, including the income of the artists themselves.

The only way in which the profitability of the golden age of the fifties, sixties, and seventies is ever likely to be replicated is if governments enforce draconian copyright protection. Many in the industry understand this, which is why a group of musicians — including Robert Plant, Elton John, and Andrew Lloyd Webber — wrote in 2013 to the British PM demanding such legal protections:

Competition in the creative sector is in talent and innovation, not labour costs or raw materials. We can only realise this potential if we have a strong domestic copyright framework so that British creative industries can earn a fair return on their huge investments creating original content. Illegal activity online must be pushed to the margins.

They were trying to impose scarcity on something that is easy to reproduce and distribute and it has been a losing battle. In which case, I suspect Mick Jagger is going to be proved right. Asked about the new technology and what it meant for musicians' incomes he said, "People only made money out of records for a very, very small time. When The Rolling Stones started out, we didn't make any money out of records because record companies wouldn't pay you! They didn't pay anyone! Then, there was a small period from 1970 to 1997, where people did get paid, and they got paid very handsomely and everyone made money. But now that period has gone. So if you look at the history of recorded music from 1900 to now, there was a 25 year period where artists did very well, but the rest of the time they didn't."

Music, like movies, has gone from being a product that you own to a service that you stream, and in so doing, it has fundamentally changed the way in which the artist is able to earn a living and the way in which the audience relates — culturally and economically — to the artist. Copyright and other such protections have had some success in protecting the artist's intellectual property rights, but this imposed scarcity has not stopped the overall remuneration to artists falling. The new technologies, even where they protect artistic property, tend to reduce its value by virtue of their ability to reproduce it at almost no cost. They deprofessionalise the industry and so we have seen the rise of cultural products created by amateurs, as the proliferation of YouTube videos and Facebook memes attest.

As Australian artist Ian Millis has said, this “generates a redefinition of art that is more about cultural production in the widest sense than production of product for an art market.” He says that “the new art doesn't have to be called art at all and is just as likely to be made by people who don't call themselves artists.” He points out that “there are now innumerable unclassifiable genres of activity occurring online, such as Humans of Late Capitalism<sup>3</sup>, or LaTurbo Avedon<sup>4</sup>,” the avatar of an anonymous artist, who is probably best understood as some sort of online performance artist. Millis argues that under these circumstances, where deprofessionalisation and easy technological reproduction have undermined the income an artist can earn, that it becomes incumbent upon society to find other ways to support artists. He suggests that a Universal Basic income (UBI) “is desperately needed.”

“If you regard experimental modelling of cultural adaptation as fundamental to our survival,” he says, “then it makes sense to support the maximum number people playing at it. And rather than to say that is what artists do, it should be the other way around. That is, the people who do generate adaptive cultural change should be called artists. But, of course, that is usually only visible in distant retrospect and almost certainly not teachable.”

The tendency in a discussion like this is to presume that we are talking about what we might be called the elevated end of the art world, the great work of, allegedly, individual genius, the sort of artefacts that go in galleries or hang proudly on the walls of the rich and famous. But of course, there is a whole other stratum of art that does not fit this description. It is the work of obscure and unknown traders who produce the paintings, prints, sculptures, and photographs of the commercial art world, the sort of things that you buy on the lower-level of your nearest Ikea store, or in a department store or an art shop in a shopping mall. The posters and prints and objects consumed en masse by homemakers, interior decorators, by the owners of banks and offices who require art for their walls. Unsung they maybe, but there are many of them, and surely it is

they who have the most to fear from the reproductive technologies of the new age.

To quote Millis again, “In fact now the artist can be replaced by a computer. The result is not great art but its good enough for those people who only want something to decorate their walls and provide a talking point [and] it will almost certainly wipe out the mediocre end of the art market.” Another Australian artist, Greg Sholette calls these workers the dark matter<sup>5</sup> of the art world and says that:

“Increasingly inexpensive technologies of communication, replication, display, and transmission that allow informal and activist artists to network with each other have also made the denizens of this shadowy world ever more conspicuous to the very institutions that once sought to exclude them. In short, dark matter is no longer as dark as it once was. Yet, neither the art world nor global capital, can do little more than immobilizing specific, often superficial aspects of this shadow activity by converting it into a fixed consumable or brand. However, even this cultural taxidermy comes at a cost to the elite, contemporary art world because it forces into view the latter's arbitrary value structure.”

In other words, the technologies that allow a level of exposure to the “dark matter” end of the artistic spectrum — while allowing it to be automated and therefore lower the price paid for it — also help delineate the arbitrary nature of the scarcity imposed on other forms of art at the so-called high-art end of the spectrum. As with music and journalism, the technology undermines the business model associated with the professions — deprofessionalises it, in fact — and changes the relationship between the audience and the artist, the way the art is received (or defined), and therefore the price people are willing to pay for it.

In such circumstances, professionals seek to find new ways of connecting with audiences/clients. For those in more conventional professions such as law, architecture or accounting, the pathway to this is likely to be something like a consultancy, a form of self-employment where they deal directly with those who would employ them. For journalists, it is most likely through the development of a specialisation — a niche subject — on which they become an expert and then develop a freelance following for that expertise through online engagement. This can be funded directly by freelance writing; by selling advertising (for example, in a newsletter); or by soliciting funds directly from their audience through a platform like Kickstarter or Patreon.

For the artist, creating an income in this way is possible (consider YouTube monetisation, for example) but it also explains the growing interest in blockchain technology. Blockchain allows for the creation of an internet of value, a way for people to not only buy and sell on a one-to-one

basis, but a way of guaranteeing authenticity and ownership, and thus scarcity. Patrick Laurent, partner and technology leader at Deloitte Luxembourg has said<sup>6</sup>, “The Blockchain distributed ledger can trace the journey of artworks. When this technology is used in the art market, all events in the life cycle of an artwork are recorded and traceable. The application addresses one of the main concerns in the art market today, namely the fragile documentation related to the provenance and movements of a piece of art.”

Blockchain also undermines the need for third-party intervention — a gallery, a corporation, a platform like Spotify or Facebook — which means artists are no longer losing the percentage of the sale that goes to those organisations. As Roger Aitken wrote recently in Forbes magazine: “Artists who otherwise would have been forced to use a large-scale centralized company to distribute their work are now able to distribute work in a decentralized way, and to receive rewards for their creations without profit-skimming corporate structures in place....The decentralized system that blockchain provides creates a platform where management is ‘machined’, and profits are kept. The future applications may be limitless, as the patron economy for art is destroyed by the power of blockchain.”

So where does all this leave the artist and the future of work?

We are moving into an era where various forms of new technologies — smarter robots, faster processors, deep learning and artificial intelligence — are increasingly infringing on the jobs and tasks that humans do. There is legitimate concern that paid employment is at risk on a grand scale and there is no reason that many artists should be exempt from such fears. There are already examples of computer programs composing music or writing scripts, and certainly the “dark matter” part of the art world is vulnerable to replacement. At the same time, and paradoxically, there may also be a case for saying that artists have never been safer. The very jobs that are likely to survive the rise of the robots are the ones that most deeply involve intrinsic human qualities and the arts certainly fall into that category. Indeed, if you can sing, draw, dance, write, speak — even play sports — in a way that can command an audience, you are less likely to be replaced by a robot. My son is a professional ballet dancer, about to start his career with one of the major Australian companies, and he said to me the other day when we were discussing such things, “Dad, no-one wants to see a robot dance *Swan Lake*.” He is completely right, and in fact, the famous 2013 report by the Oxford Martin School, which assessed 720 job categories against criteria for automatability had dance and choreography as amongst those least likely to be taken over by machines. But the one-to-one replacement of humans by machines is not the real concern. While it is true that few people are going to be interested in watching a robot dance *Swan Lake*, people will nonetheless need to have enough disposable income in order to spend it on seeing a human dance, and so even dancers — and other artists — will be affected if people lose their jobs

to automation. The jobs of dancers may be safe, but it doesn't mean their income will be.

What all this speaks to is a need to completely reassess the economic model in which our lives are embedded. Too much of the discussion of the future of work concentrates on exactly that question: will a robot take my job? But it is the wrong question. What we have to be more focused on is not the possibility of the one-to-one replacement of humans by machines, but rather the way in which the connected technologies associated with the Internet are likely to reshape the way in which work is organised. The ramifications of this will not just be felt in labour markets but in our lives more generally. A recognition of this fact — of it being generalised across the economy as smarter machines do more of the work that humans have previously undertaken — might actually be good for the artist. It normalises the idea of value being created outside the confines of a market and opens up the possibility — through something like a universal basic income — of all sorts of people, including artists, being supported whether they are in the formal labour market or not. It forces us all to think differently about what “work” actually is. And let us not forget: art is also a collective labour. In that, it challenges the primacy of capitalist individualism and the faux meritocracy of the whole system. It draws on a commons, just as every other profession does, and in turn contributes to the common wealth. While many of the new technologies, at this stage, tend to concentrate wealth in the hands of a few, blockchain offers the possibility of the reversal of that trend.

Ultimately, the concern for artists, as for other workers, is the way in which wealth — value — is distributed, and this is ultimately something we have to confront at a political level. As ever, it is not just the technology that matters but the politics, and so the relationship that artists should be cultivating most is the age-old one that exists between art and politics. To survive, the artist's voice will need to be heard in the halls of power.

---

1 <https://fivethirtyeight.com/features/harry-potter-kept-a-quarter-of-the-u-k-s-top-actors-paid/>

2 [https://en.wikipedia.org/wiki/Taxicabs\\_of\\_the\\_United\\_Kingdom#The\\_Knowledge](https://en.wikipedia.org/wiki/Taxicabs_of_the_United_Kingdom#The_Knowledge)

3 <https://oligudgeon.wordpress.com/2017/08/10/this-satirical-facebook-page-is-trolling-capitalism/>

4 <https://www.1843magazine.com/culture/the-daily/the-artist-in-the-internet>

5 For more details about 'dark matter', see this:

[http://www.gregorysholette.com/wp-content/uploads/2011/04/05\\_darkmattertwo1.pdf](http://www.gregorysholette.com/wp-content/uploads/2011/04/05_darkmattertwo1.pdf)

6 <https://cointelegraph.com/news/blockchain-to-change-world-of-fine-arts-as-we-know-it>

---

**Tim Dunlop**

Ph.D in Political Philosophy. Dr. Tim Dunlop is an independent researcher, writer and author. He teaches new media at the Centre for Advancing Journalism at the University of Melbourne, Australia. He has been involved in a number of new media start-ups, and has a background in business. He writes on the future of work for The Guardian and is in demand around the world to speak at professional forums on the same topic. His latest book, which has been translated into Korean, is *Why The Future Is Workless*.

질의

## ‘예술과 예술노동의 미래: 로봇이 〈백조의 호수〉 공연을 한다면, 당신은 돈을 내고 관람하겠는가?’에 대한 질의문

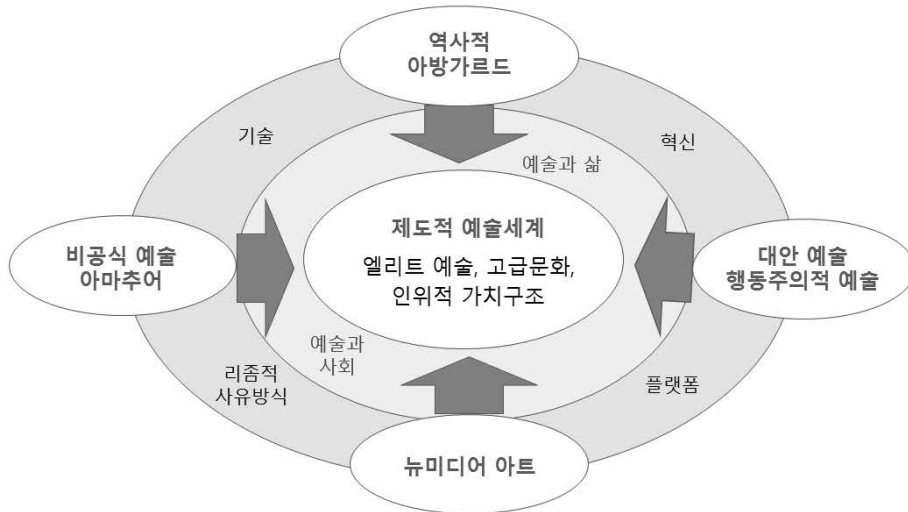
박신의 (경희대학교 경영대학원 문화예술경영학과 교수)

던럽 박사는 발표를 통해 자신의 저서 『노동 없는 미래』(Why the Future Is Workless)에서 이미 밝힌 4차 산업혁명 시대에 벌어지는 현상을 어떻게 바라볼 것인가에 대한 구조적 질문과 대응을 예술 분야에 대입함으로써, 그 쟁점을 매우 명쾌하게 설명해 주었다고 생각한다. 즉 기술의 발달로 직업을 잃게 될 것이라는 두려움 대신 일의 개념을 바꿔야 한다는 요구를 전제로, 신자유주의로 대변되는 시장질서에 따른 일자리경제(Job economy)에서 공유경제(Sharing economy)나 자아실현경제(Self-actualization economy), 온디맨드경제(On-demand economy) 등으로 경제 패러다임이 바뀌게 되며, 결국 기술이 인간의 삶과 사회를 어떻게 바꾸고, 그로 인해 ‘우리가 살고 싶은 사회는 어떤 사회인가?’를 질문하는 것이 더 중요하다고 강조하면서, 궁극적으로 기본소득 제도를 이루게 되는 정치적 선택의 문제로 구도를 잡았다.

이에 따라 던럽 박사는 예술과 과학의 생산성이 자본주의적 수익 구조나 가치와 다르다는 사실에서 시작하였는데, 질의자는 바로 이 부분이 전통적인 일 개념을 넘어서는 지점, 즉 인풋(input)이 있으면 아웃풋(output)이 있어야 한다는 일에 대한 기계론적 통념을 넘어서는 지점과 일치한다고 보았다. 이어서 던럽 박사는 실제 기술이 예술을 어떻게 변화시켰는지를 제작방식과 관람객의 관계, 예술 구매 및 소비, 향유방식의 차원에서 설명하였는데, 질의자는 이 부분이 실제 예술작품의 유통과정과 배급방식의 변화로 인해 ‘희귀성’ 기준에 준하는 배타적 예술경제 논리에서 공유경제적 맥락을 갖는 근거로 이해했다. 특히 기존 예술계의 ‘암흑물질(dark matter)’을 드러내주는 효과와 블록체인 기술의 적용으로 작품의 공공거래 장부화가 가능하면서 투명성을 갖게 된다는 점은 인상 깊었다.

이어서 던럽 박사는 기술 발달에 따른 예술의 미래를 말하면서, 예술이 ‘인간 고유의 특성과 깊게 관련 있는 작업’이라는 점에서 ‘관객을 장악하는 방식으로 창작결과물을 실현한다면’ 로봇에 의해 대체될 가능성은 적다고 보았다. 그럼에도 무용수들의 소득까지 안전하지는 않을 수 있다는 점에서, 결국 “시장 범위 밖에서 창출되는 가치에 대한 생각을 정상화”하고, 보편적 기본 소득(Universal Basic Income)이 지원될 수 있는 사회를 전망하였다. 예술이 “자본주의적 개인주의의 정점과 시스템 전반에 존재하는 가짜 능력주의에 도전”한다는 점에서 결과적으로 예술가에게 가치가 분배되는 방식을 구현한다는 4차 산업혁명의 쟁점은 정치적인 문제라고 강조하고 있다.

여기서 질의자는 던럽 박사의 논점에 덧붙여 ‘예술에게 기술은 무엇인가?’라는 질문을 던지고자 한다. 물론 던럽 박사도 4차 산업혁명 시대에 일에 대한 개념을 달리해야 하는 것처럼, 기술에 대한 이해를 달리해야 한다고 주장하였다. 그런 맥락에서 질의자는 예술의 미래가 훨씬 복잡하고도 풍부한 관계로 진전될 수 있음을 보여주하고자 아래 다이어그램을 그려보았다.



〈기술 발달에 따른 예술 및 예술작품, 예술가의 개념 변화에 대한 영향관계〉

역사적으로 예술은 늘 기술 발달에 대응해 왔으며, 그에 따라 예술 개념을 새롭게 하고, 창작과 배급, 향유방식을 확장해갔다. 세로축으로 배치한 역사적 아방가르드와 뉴미디어 아트는 기술 대응과 차용에 적극적이었다. 특히 러시아 구성주의 및 생산주의와 바우하우스, 미래파, 다다, 초현실주의 등은 기계미학의 이념 아래에서 유토피아 사상과 연관된 새로운 미학과 예술의 사회적 역할을 실천하기 위한 목표의식을 가지고 기술을 받아들였다. 컴퓨터와 인터넷의 등장으로 인해 등장한 웹 아트, 인터랙티브 아트 등을 통칭하는 뉴미디어 아트는 인터넷에 의한 모든 혁신적 커뮤니케이션의 맥락을 따르고, 기술은 여전히 사회를 변화시키는 힘으로 간주되면서 인간의 감수성과 인식의 문제를 다루며, 시간과 공간을 확장하는 수단이었다.



가로축으로 제시된 비공식예술과 대안예술은 “예술은 어디에나 있다”(V. Tatlin), “누구나 예술가이다”(Joseph Beuys)라는 선언의 결과이기도 하고, 기술 발달에 따라 발생한 비전문화(deprofessionalisation)의 결과이기도 하다. 기술은 예술의 전통적 장르 개념을 넘어서게 하고, 예술가라는 전문성의 기준을 허물기도 하였다. 결과적으로 관객과의 관계 변화에 따른 예술 창작 주체의 확장과, 사회적 변화를 이루기 위한 예술의 다양한 활동이 가능해졌다. 비공식예술은 일에 대한 개념이 바뀐 4차 산업혁명 사회에서 매우 중요한 역할을 차지하게 될 것이다. 인간을 소외시켜오던 일 개념이 자아실현의 예술적 활동으로 대체된다면, 홈프리너(homepreneur, ‘home’과 ‘entrepreneur’의 합성어)나 소규모 제조 및 발명을 뜻하는 메이커 운동(Maker Movement)과 같은 맥락이 예술적 차원에서 새로운 국면을 만들 수도 있다.

기술은 4차 산업혁명 시대에서 단순한 기술주의적 접근이 아니라, 인간과 사회를 더욱 바람직한 형태로 만들어주는 역할로 이해하는 한에서, 예술을 ‘혁신적으로’ 변화하게 만드는 계기가 될 것이다. 기술은 사람과 사물, 현상과의 관계를 초연결적으로 사유하는 ‘리좀적 사유방식’(Rhizomatic thinking)으로, 그리고 예술을 매개로 한 모든 정보와 지식이 다양한 상호작용의 방식으로 이루어지는 플랫폼 개념을 예술에 적용하도록 만들 것이다. 던립 박사가 발표문을 통해 밝힌 것처럼, 4차 산업혁명을 계기로 예술은 ‘넓은 관점에서 문화적 산물에 대한 것’으로, 예술가 역시 ‘문화적 변화를 창출하는 사람’으로 새롭게 정의하자는 제안 역시도 이러한 맥락을 담고 있다고 본다. 그래서 논의는 예술이 기술을 활용해서 ‘우리가 살고 싶은 사회를 어떻게 이룰 수 있는가?’라는 질문으로 펼쳐질 수 있기를 바란다.



## Discussion

# A Discussion Paper on 'If a Robot Danced *Swan Lake*, Would You Pay to See It? Some Thoughts on Art and the Future of Work'

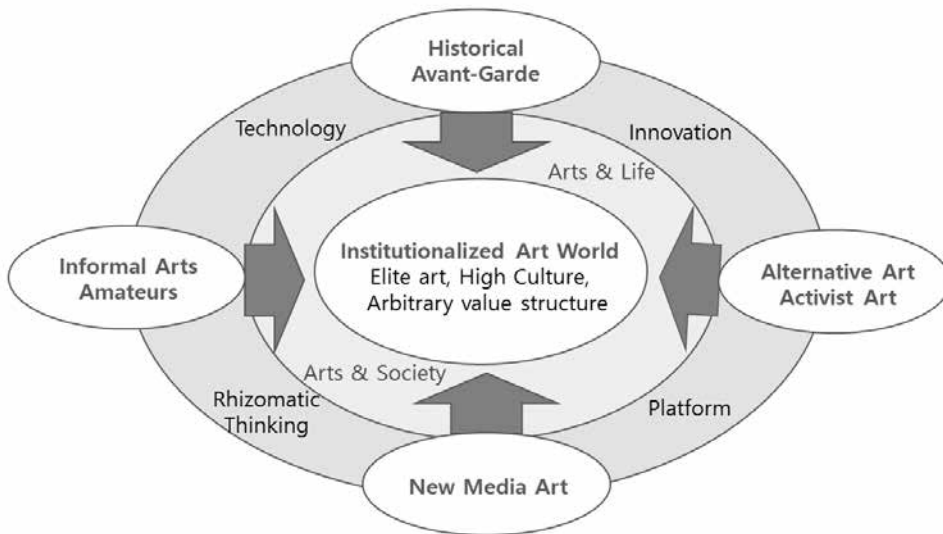
Park Shin-Eui (Professor, Dept. of Arts and Cultural Management,  
Graduate School of Business Administration, Kyung Hee University)

Dr. Dunlop's presentation provided a clear explanation on the issues related to art in the era of the Fourth Industrial Revolution by issuing of how to look at what happens in the era, which was described in his book, *Why the Future Is Workless*, to the field of art. In other words, on the premise that technological advances should lead to change in the concept of work instead of the fear of losing job, Dr. Dunlop argued that economic paradigm would shift from job economy based on market order represented by Neoliberalism to sharing economy, self-actualization economy, and on-demand economy. He stressed that it thus becomes more important to ask how technology changes human life and society, and therefore, "what is the society that we want to live in?" and framed the issue as a political choice to eventually institutionalize universal basic income.

Dr. Dunlop started his argument from the fact that the productivity of art and science is different from the profit structure and value of capitalism, which I recognize as corresponding with the point that art transcends the traditional concept of work, that is, the pervasive notion of work that if there is an input, there should be output. Then Dr. Dunlop explained how technology actually changed art in terms of the relationship between production method and viewers, purchase and consumption of art, and the way art is enjoyed, which I understand as the evidence for the shift from the perspective of exclusive art economy based on the "rarity" standard to the sharing economy as a result of changes in distribution of artwork. In particular, it resonated with me that technological advances resulted in the exposure of dark matter in the art community, and increased transparency because blockchain makes recordkeeping possible for public transactions.

Dr. Dunlop then moved on to the future of art through technological advances and shared his view that it is little likely that robots will replace artists as long as artists perform creative work in such a way that captivates the audience since art is the work closely related to unique human characteristics. Despite the fact, dancers' income may be not secured, he predicted the future society will be where the thoughts on the value created outside the market are normalized and Universal Basic Income is supported. He stressed that the issue about the Fourth Industrial Revolution realizing the method of distributing value to artists is a political issue in that art challenges the pinnacle of capitalistic individualism and fake meritocracy of the entire system.

At this point, I raise a question, “what does technology mean to art?” in relation to the points that Dr. Dunlop made. Dr. Dunlop argued that the understanding of technology should be different in the era of the Fourth Industrial Revolution, just as the concept of work should be different. In such context, I made the following diagram to see if the future of art can evolve in a much more complex network of relationships.



〈Influences Associated with Technological Advances on Changes in Concepts of Art, Artwork, and Artist〉

Historically, art has constantly coped with technological advances, thereby renewing the concept of art and expanding the way it is created, distributed, and enjoyed. Historical Avant-Garde and New Media Art, which were vertically arranged, have been proactive in coping with and adopting the technology. In particular, Russian Constructionism and Productivism, Bauhaus, Futurism, Dada, Surrealism, among others adopted technology with the goal of realizing new aesthetics and the social roles of art associated with an idea of utopia under the ideology of machine aesthetic. New Media Art, which is a collective of web and interactive arts developed because of

the advent of computer and the Internet, follows the context of all innovative communications based on the Internet, deals with human sensibility and issue of awareness as technology is still regarded as a power to change society, and serves as a means to expand time and space.

Information Art and Alternative Art, which were horizontally arranged, are the results of Vladimir Tatlin's statement that art exists everywhere and Joseph Beuys's statement that everyone is an artist and the result of deprofessionalisation which has taken place as technology advanced. Technology has enabled art to transcend the traditional concept of genre and has broken the standard of expertise for artists. As a result, the range of who creates art expanded as the relationship with audience changed, and a variety of artistic activities for social change have become possible. Informal Art will play a very important role in the society of the Fourth Industrial Revolution where the concept of work has changed. If the concept of work, which alienates people, changes to an artistic activity of self-actualization, homepreneur (the compound word of home and entrepreneur) and the Maker Movement (meaning small-scale production and invention) may generate a new phase of society in an artistic sense.

Technology will provide an opportunity for "innovative" change of art in the Fourth Industrial Revolution, as long as it is understood in the context of changing human and society into a better form, rather than in simply technological approach. Technology will lead to Rhizomatic thinking in which human, object, and phenomena are hyper-connected, and the application of the concept of a platform that information and knowledge mediated by art interact with one another in various ways. I believe it is in line with the suggestion that Dr. Dunlop made in the presentation that, in the face of the Fourth Industrial Revolution, we newly define art as what concerning cultural product in a broad sense and an artist as a person who creates cultural change. Therefore, I hope the discussion continues in response to the question, "How can art create the society that we want to live in using technology?"



### 발제 3

## 역사 속의 과학기술과 예술: 기술의 발전에 예술은 어떻게 반응해왔는가

임경순 (포스텍 인문사회학부 교수)

과학을 '자연현상에 대한 질서정연하고 체계적인 파악과 기술(description) 혹은 설명'이라고 정의하고, 기술을 '인간이 자신의 주변 환경에 대한 지배권을 손에 넣기 위해 사용하는 제반 행동 유형'이라고 규정한다면 과학과 기술은 서로 다른 영역에 해당한다. 고대 그리스 철학자들은 과학은 본질적인 것을 탐구하고 기술은 현상적인 것을 다룬다고 구분하며 과학과 기술을 철저히 구별하였다. 하지만 수학, 지렛대 및 부력 이론, 군사 무기, 성벽축조, 기계학 등 다양한 분야에서 업적을 이루어낸 아르키메데스의 활동을 보더라도 고대 지중해 문화 속에서 과학과 기술의 영역을 분명하게 구별하는 것은 매우 어렵다.

기술과 공예는 역사적으로 함께 발전하였다. 예를 들어 유리 제조법은 5천 년 전 오리엔트 지방에서 토기 재료를 가지고 작업을 하다가 우연히 발견하였다. 유리는 모래, 재, 석회의 혼합물을 가열하여 만들어졌는데, 액체 유리 속에 금속 산화물을 넣어 다양한 색깔을 얻을 수 있었다. 아랍에서 발전한 유리 기술은 이탈리아 베네치아를 비롯한 세계 여러 곳으로 전해져 다양한 유리 공예를 꽃피웠다. 이처럼 새로운 소재, 도구, 매체는 새로운 예술 장르를 창출해내는 경우가 많았다. 자연의 모습을 재현해내는 사진은 과학기술의 발전으로 새로운 예술 장르를 만들어낸 대표적인 예에 해당한다.

고대 그리스 학자들이 과학과 기술을 철저히 구별하였듯이 오늘날의 많은 문화예술인들은 예술과 공예를 차별화하는 경향이 강하다. 예술가들은 예술이 순수한 정신과 영혼의 영역에서 고귀한 일을 하는 것인 반면에 공예는 장인들이 자신들의 돈벌이를 위해 수행하는 영혼 없는 단순 반복 작업에 불과하다고 치부하기도 한다. 산업혁명의 증기기관부터 현재의 인공지능에 이르기까지 엄청나게 발전한 과학기술의 성장 속도를 보며 문화예술인들은 과학기술의 부작용에 대해 심한 우려

와 함께 과학기술 자체에 대한 반감도 가지고 있었다. 기술에 대한 그들의 반감은 과학의 영역으로 확대되었고, 결과적으로 그들은 과학기술과 예술을 철저히 차별화했다. 하지만 기술과 공예가 유사한 점이 많은 것처럼 과학과 예술도 많은 공통점을 가지고 있다. 두 영역 모두 세계에 새로운 창의적인 생각을 제안한다는 점에서 유사한 점이 많다.

## 레오나르도 다빈치의 기술과 예술

르네상스 시대의 대표적인 장인-예술가였던 레오나르도 다빈치(Leonardo da Vinci)는 기술, 예술, 의술을 하나의 영역으로 보고, 따로 구별하지 않았다. 레오나르도 다빈치 연구자 가운데 하나인 마틴 켐프(Martin Kemp)의 연구는 이런 측면을 잘 보여준다. 마틴 켐프에 따르면 레오나르도 다빈치는 시각을 실제 사물과 현상을 바라보는 가장 확실한 지식의 원천이라고 생각하고 자연을 충실하게 재현하고자 노력했다. 그에게 눈이란 영혼의 창문과도 같았다. 그의 전 생애를 통해서 레오나르도 다빈치는 관찰이 가능한 세계의 모든 것에 작용하는 내적 통일성을 꾸준히 탐구했다. 무엇보다도 그는 기하학과 비례에 바탕을 두고, 인간이 세계를 ‘다시 만드는(remake)’ 내적 방법을 추구했다. 세계의 모든 것에 작용하는 내적 통일성을 실현하기 위해 그는 인체 해부도, 기계 장치 및 건축, 회화 등의 분야에서 다양한 기하학적 방법을 적용했다. 이런 시도 가운데 가장 유명한 것으로 건축과 인체를 연결한 비트루비우스(Vitruvius)의 생각에 바탕을 둔 인체의 기하학적 비례 그림을 들 수 있다.

이외에도 레오나르도 다빈치는 풍경, 식물, 소용돌이, 물에 대한 그림과 지도 제작 등 자연을 리메이크하는 많은 작업을 수행했다. 레오나르도 다빈치에게 비행기는 인공 새이며, 모나리자는 지방의 풍경과 한 개인 초상에 대한 시각적 경험을 인공적으로 리메이크하는 작업에 해당한다. 레오나르도 다빈치에게 회화, 기계장치, 풍경 그림 및 인체 그림 등은 같은 맥락에서 이해될 수 있는 것이었다. 오늘날 많은 사람들은 레오나르도 다빈치를 르네상스 시대의 위대한 화가로 생각하고 있지만, 정작 레오나르도 다빈치 자신은 자신을 단순한 화가라기보다는 세계의 모든 것을 리메이크하는 장인, 발명가라고 생각했다.

## 과학에 대한 낭만적 반발과 사진에 대한 예술가들의 비판

과학기술 연구에 대한 회의적 태도는 이미 근대 과학이 태동할 때부터 나타났다. 뉴턴이 천상계와 지상계, 이성과 경험을 종합하여 완성한 근대과학이 성공함에 따라 과학에 대한 믿음이 커지고 심지어 과학지상주의적 태도까지 등장하였다. 근대 과학의 위력이 커지면서 과학 연구를 경계하는 움직임도 나타났다. 예를 들어 대인국과 소인국의 이야기로 많은 사람들에게 사랑을 받은 조너선 스위프트(Jonathan Swift, 1667-1745)의 풍자소설 『걸리버 여행기』는 당시 뉴턴에 의해 주도



되었던 왕립학회 과학자들의 행동을 신랄하게 비판하려는 작가의 의도를 포함하고 있었다. 스위프트의 풍자는 당시 문화예술인들이 지녔던 과학기술에 대한 비판적인 태도를 극단적인 형태로 반영하고 있다고 볼 수 있다.

난해한 수학을 사용하고 분석적인 근대 과학에 대한 회의적 반동은 프랑스 계몽철학자였던 디드로와 루소, 독일의 자연철학주의자였던 노발리스와 셸링에게서도 나타난다. 괴테가 예술가의 눈으로 제안한 색채이론으로 뉴턴의 광학 이론을 비판한 것도 당시의 낭만적 반동과 같은 맥락이라 할 수 있다. 급기야 산업혁명이 세계적으로 확산되면서 과학기술에 대한 비판적 태도는 유럽뿐만 아니라 세계 여러 지역에서 끊임없이 재현되면서 반복적으로 나타났다.

피터 갈리슨(Peter Galison)은 현대사회에서 나타나는 과학기술과 문화예술 분야 사이의 엄격한 구분은 19세기와 20세기 초의 역사적 상황과 밀접하게 연관되어 있다고 주장하고 있다. 산업혁명을 통해 과학 문명의 힘을 목격한 예술가들은 당시 빠른 속도로 발전하는 과학기술의 놀라움 위력에 놀려 심지어 공포심마저 느꼈다. 19세기 초 예술가들은 과학기술과 예술을 거의 극단적인 형태로 대비시켰다. 즉 인문학과 예술 분야는 창의적이고 인간의 주관이 개입하는 사고 영역에 속했으며, 과학은 주관적인 충동을 엄격하게 억제할 필요가 있는 객관적인 사고 영역이었다. 또한, 과학적 방법은 철저하게 기술, 공업 발전, 계급 유동성과 연관된 반면에 제도화된 인문학과 예술은 전통의 보전, 사회 질서, 소박한 가치의 보존과 연결되었다. 문화예술인들은 과학기술의 발전에 의해 상실된 인간성을 회복하고 영혼을 구제하기 위해 인문학과 예술이 절대적으로 필요하다고 오늘날도 역설하고 있다.

19세기는 특히 과학기술과 예술의 영역을 철저하게 구별했던 시기였다. 과학기술의 성과물인 사진이 처음 등장했을 당시 예술가들은 자연을 그대로 재현하는 사진을 예술로 인정하는 데 많은 저항을 보였다. 1859년 프랑스 사진협회는 프랑스 예술부(Ministry of Fine Arts)에 소속되게 되었다. 이에 따라 샹젤리제 궁에서 매년 개최되는 회화 살롱과 더불어 사진협회의 전시도 국가에 의해 인가되었다. 샤를 보들레르(Charles Baudelaire)는 1859년의 파리 살롱을 평가하면서 만약 사진술이 몇몇 기능에서 예술을 보완하도록 허용된다면 예술을 밀어내게 되거나 혹은 예술이나 사진 모두 부패하게 될 것이라고 경고했다. 즉 손으로 만져서는 알 수 없는 정신과 상상의 세계를, 그것도 인간 영혼에 상당한 보탬이 될 때만이 가치를 지니는 예술의 영역을 사진이 침해하도록 허용한다면, 사진은 예술에 최악의 해가 될 것이라고 주장하였다. 1862년 5월에는 몇몇 미술가들이 사진이 예술 복제 분야에 침투함으로써 초래될 불이익에 대비해 판화가 협회를 발족시켰고, 또 11월에는 당대 유명한 미술가들이 사진의 예술 편입에 반대하는 탄원서에 서명했다. 그들은 사진이 영혼이 없는 기계적인 공정일 뿐이며 회화와는 결코 비교될 수 없다고 주장했다.

## 현대 과학기술과 전위 예술가

대다수의 문화예술인들은 과학기술을 예술과 구별하려는 태도를 보였지만, 20세기 초 몇몇 전위적인 전위 예술가들은 과학기술의 성과물을 활용하여 새로운 예술을 창조해내려고 노력했다. 19세기 말과 20세기 초에 과거에는 보이지 않던 새로운 원자 세계가 발견되어 세상의 많은 사람들을 놀라게 했다. 1895년 12월 뢰트겐(Wilhelm Conrad Röntgen)은 ‘새로운 종류의 광선’을 발견했으며, 1896년 2월 베크렐(Antoine Henri Becquerel)은 강한 투과성을 지닌 우라늄 화합물의 감광 현상을 통해 방사선을 발견했다. 이어 1897년 4월 톰슨(J. J. Thomson)이 음전하를 띤 원자 이하의 미립자(corpuscle)를 발견하면서 과거에는 보이지 않던 새로운 세계가 우리에게 전개되기 시작하였다.

X-선 발견은 과학기술계뿐만이 아니라 문화예술계와 일반인들에게도 커다란 반향을 일으켰다. 쿠프카(František Kupka)를 비롯한 몇몇 전위적 모더니즘 예술가들은 이 새로운 발견을 통해 많은 영감을 얻었다. 쿠프카는 신비주의부터 거의 모든 과학 분야에 관심을 가졌던 체코 출신의 화가였다. 1896년 파리에 정착한 쿠프카는 1905년 소르본에서 생물학, 물리학, 생리학에 관한 강연을 듣기 시작했다. 뉴턴의 색 디스크에 관심이 많았던 그는 새로운 형태의 광선인 X-선에도 주목했다. 현대 모더니즘 설치 미술 혹은 개념 미술의 형성에 선구적인 역할을 했던 마르셀 뒤샹(Marcel Duchamp, 1887~1968)이 X-선에 관심을 갖게 된 데에는 쿠프카의 영향이 컸던 것으로 추정된다.

뒤샹은 설치 미술 작업을 하면서 당시의 다양한 과학적 장치를 적극적으로 활용하였다. 헨더슨(Linda Dalrymple Henderson)의 체계적인 연구는 현대 과학기술과 설치미술의 밀접한 연관성을 잘 보여주고 있다. 뒤샹은 X-선, 방사선, 전자와 같이 보이지 않는 세계를 탐구할 수 있는 과학기술 장치와 지식에 많은 관심을 보였다. 1911년부터 그는 X-선, 방사선은 말할 것도 없고 그 외의 다양한 과학실험, 심지어는 연금술 등에도 관심을 보였다. 그가 관심을 보인 과학적 발견으로는 1908년 장 페랭(Jean Perrin)의 브라운 운동 실험, 1911년 러더퍼드(Ernest Rutherford)의 알파 입자 산란 실험, 1912년 윌슨(Charles Thomson Rees Wilson)의 구름 상자에 의한 알파 입자, X-선, 방사선 산란 실험 등 당시 첨단 과학기술의 전형적인 성과들이었다.

뒤샹은 가이슬러와 윌리엄 크룩스의 음극선관, 톰슨의 전자 발견 등에도 관심을 보였다. 무선 전력 수송을 시도했던 니콜라 테슬라(Nikola Tesla)의 스펙터클한 전자기 장치는 당시 사람들에게 신선한 충격을 주었고, 뒤샹에게도 많은 영감을 불러일으켰다. 그는 당시의 대중 과학 잡지를 통해 과학기술 장치에 대해 정보를 얻었다. 이외에도 그는 파리의 공예박물관(Musées des Arts et Métiers)에서 다양한 과학 장치를 관람하며 자신의 작품을 위한 다양한 아이디어를 얻기도 하였다.

뒤샹은 1912년에서 1914년 사이 훗날 레디메이드라고 알려지게 되는 새로운 방식의 작품 활동을 시작했다. 이제 뒤샹은 전통적인 화가가 아니라 마치 엔지니어-과학자와 같은 새로운 유형의 설치예술가로 변신했다. 이런 변화가 가능했던 것은 그가 당시의 과학적 성과로 만들어진 다양한 기계 장치에 관심을 가지고 있었기 때문이다. 뒤샹은 인간-기계 관계와 자동인형, 라메트리(Julien Offroy de La Mettrie)의 『인간기계론』(L'homme-machine, 1748)에도 많은 관심을 보였다. 기계 장치에 대한 그의 관심은 가솔린 엔진, 발전기, 자동차, 전등 등에 대한 관심으로 이어졌다. 더 나아가 그는 무선 전신, 텔레파시, 무선 조종(Radio Control) 등 원격 조종 메커니즘에도 관심을 보였다. 무선 전신을 비롯한 전자기 장치는 20세기 초 전위 예술가들의 주요 테마였다. 수많은 예술가들은 무선 통신을 통해 멀리 떨어진 사람들이 서로 다양한 방식으로 교류하는 일종의 '무선 상상력(wireless imagination)'을 발휘했다.

〈큰 유리〉(1915-1923)로 알려져 있는 뒤샹의 설치미술 작품은 당시의 과학적 발견, 사진, 과학적 장치 등의 영향을 받아 만들어진 전형적인 것이었다. 이 작품의 윗부분은 신부의 영역으로 중력에서 자유롭게 걸려 있으며 눈에 보이지 않는 연속적 에테르의 세계, 4차원의 세계를 의미하고 있다. 아래 부분은 독신자의 장치로서 눈에 보이는 기계적인 세계로 중력에 의존하고 있는 3차원을 묘사하고 있다. 이 독신자의 영역에서는 다양한 에로스의 매트릭스, 욕망의 발전기 등 다양한 기계 장치를 활용하고 있다. 결국 뒤샹은 이 작품에서 역학, 전자기학, 열역학, 기체분자론, 화학의 지식을 활용하여 사랑의 테마를 과학기술적인 은유로 표현하고 있는 것이다. 신부의 영역은 독신자의 영역과 전자기파에 의해 서로 성적 교류가 가능한 것으로 표현한 것도 흥미롭다. 뒤샹은 이미 1세기 전에 전자기 통신에 의한 사이버 섹스를 생각했던 것으로 보인다.

### 양자역학의 철학적 해석과 초현실주의 예술

20세기 초의 다다(Dada) 예술 운동은 현대 물리학의 대표적 성과인 양자역학과 상대성이론과 연결되어 있었다. 초현실주의의 이론적 지주로서 1924년 〈초현실주의 선언〉(Manifeste du surrealisme)을 발표한 앙드레 브르통(André Breton)은 현대 과학, 정신분석학을 현대 예술과 결합시키려 노력했다. 그가 강조한 자동기술법 역시 과학기술적인 다양한 장치와 수단의 활용을 강조하고 있다. 특히 초현실주의 운동에서 나타난 과학에 대한 반응은 만 레이(Man Ray)의 사진, 마타(Matta)와 팔렌(Paalen)의 회화에서도 잘 드러나고 있다.

파킨슨(Gavin Parkinson)의 최근 연구는 1930년대 초현실주의 예술이 현대물리학, 정신분석학 등 현대 과학과 밀접하게 연결되었다는 것을 다각도로 보여주고 있다. 양자역학의 철학적 해석에 의하면 관찰자의 관찰 행위 자체는 바라보는 대상에 영향을 미친다. 양자역학의 해석을 예술 이론에 적용한 대표적인 인물로는 독일의 초현실주의 화가이자 이론가인 막스 에른스트(Max Ernst)

를 들 수 있다. 막스 에른스트는 양자물리학자 파스쿠알 요르단(Pascual Jordan)이 집필한 양자역학, 생물학, 정신분석학에 대한 서적을 접하면서 양자역학의 핵심 개념을 자신의 회화 이론과 접목했다. 자동기술법에 의해 만들어진 결과물은 예술가의 안목과 의도가 결합되는 순간 예술 작품으로 승화된다는 것이다.

막스 에른스트는 당시의 과학기술 성과물을 자신의 예술 작품에 그대로 반영하였다. 양자역학에서 관찰자의 역할을 강조하듯이 그도 예술 작품에서 관찰자의 역할을 강조했다. 양자역학에 대한 대표적인 철학적 해석인 코펜하겐의 해석에 따르면 관찰자의 측정행위가 대상에 영향을 미친다. 즉 객체는 주체와 상관없이 존재하는 것이 아니라 관찰자가 관찰하기 전에는 중첩된 상태로 존재하다가 관찰자의 관찰 순간에 모든 것이 정해진다. 코펜하겐 해석은 많은 물리학자들에게 정통 해석으로 받아들여졌고, 마침내 과학 이외의 예술 분야 종사자에게도 영향을 미쳤다. 에른스트는 양자역학의 이런 해석에 고무되어 예술의 창조 과정에서 나타난 예술가-관찰자의 역할에 대해서 주목했다. 에른스트는 외부 세계에 대한 예술가 내부 세계의 역할을 강조하여 이것을 ‘초현실’의 이론적 근거로 활용했던 것이다. 사진은 사진 예술가가 관찰하여 촬영하는 순간, 사진기로 얻어낸 인화물에 이름을 붙이는 순간, 관람자가 사진을 감상하는 순간 예술이 되는 것이다.

## 현대과학과 현대예술의 유사성

많은 문화예술인들이 아직도 과학과 예술을 구별하는 것을 선호하고 있지만, 현대에 들어오면서 과학과 예술이 서로 닮아가고 있는 측면이 많아지고 있다. 과학은 과학자가 이론적 설명과 함께 혁신적인 실험도구를 사용하여 자연 현상을 재현하는 작업이다. 반면에 예술은 작가가 인공물을 활용해서 세계를 바라보는 관점을 새롭게 제안하는 행위이다. 하지만 실제의 과학 활동을 살펴보면 과학자는 만족스러운 실험 결과를 얻기 위해서 기술의 총체인 실험기구들을 활용해서 적극적으로 자연에 개입하고 있다. 브뤼노 라투르(Bruno Latour)는 과학을 그 자체만으로 보지 않고 과학과 기술이 결합한 테크노사이언스(techno-science)의 한 형태로 보고 있다. 그는 이 테크노사이언스가 거대한 물질문명과 서로 연결되어 복잡한 네트워크 형태로 발전한다고 말한다.

과학이 거대한 물질문명의 네트워크를 통해 테크노사이언스의 형태로 발전하듯이 예술 역시 거대한 기계문명과 서로 연결된 복잡한 테크노예술(techno-art) 형태로 공진화하고 있다. 스튜디오(studio), 연구실(laboratory), 공장(factory)은 이제 서로의 영역과 분야를 넘나들고 있다. 산업 생산 현장에서는 산업 디자인이 중요해지면서 자신의 공장을 스튜디오에 비유하기도 한다. 반면에 예술에서 기계의 사용이 빈번해지면서 예술가들은 자신의 작업장을 공장이라고 부르기도 한다. 과학자의 연구실에서도 훌륭한 실험을 하기 위해서는 예술가의 감각이 필요할 때가 많아지고 있다.

현대과학이 자연에는 존재하지 않는 인공물을 다루게 되면서 현대과학의 예술적 속성은 더욱더 분명해졌다. 현대과학은 자연을 있는 그대로 재현시키지는 않는다. 현대 과학에서 물질 탐구는 과학자 자신의 장인적 노력과 아울러 심지어는 예술가적인 안목이 결합되면서 가능해진다. 현대 과학에서 발견하는 특정한 과학적 이미지는 자연에 있는 것을 그대로 찾아낸다기보다는 새로운 모습 만들어내는 측면이 강하다. 오늘날의 과학자들은 논문을 작성할 때 자신이 바라볼 수 있는 이미지 가운데 가장 적합한 이미지를 제안하게 된다. 나노 과학에서 보여주고 있는 다양한 사진들은 원자 세계를 그대로 보여주는 것이라기보다는 과학자의 의도에 의해 보다 잘 보이도록 만들어졌다. 원자 세계를 관찰한 디지털 이미지의 속성은 정확한 이미지를 보여주는 것이라기보다는 조작을 통해서 원자 세계를 더욱 잘 나타내려는 경향이 있다. 나노테크놀로지처럼 복잡한 공학에 의존하고 원자 크기의 세밀한 장치에 의존하는 작업일수록 자연을 그대로 재현(representation)한다기보다는 복잡한 장비를 활용해서 얻어진 수많은 이미지 가운데 과학자가 가장 적합한 이미지를 제시(presentation)하는 경우가 더 많아졌다. 이런 변화는 미술사학자 고프리치(Ernst Hans Josef Gombrich)가 현대 미술은 재현(representation)하는 예술에서 표현(expression)하는 예술로 바뀌었다고 주장한 것과 유사하다.

과학이 보이지 않는 미시세계를 다루게 되면서 자연 세계에서 보이지 않는 것을 표현하려는 시각적 직관이 자연을 이해하는 중요한 전략이 되었다. 민코프스키의 4차원 그래프, 파인만의 입자 생성 소멸 과정에 대한 시각적 이해와 같이 과학 분야에서도 시각적 표현과 직관이 자연을 창의적으로 이해하는 중요한 수단이 되었다. 과학과 예술은 모두 시각적인 표현을 중시하고 치밀하게 계산된 계획에 의해 수행되는 창조적 활동이라는 면에서 서로 유사하게 발전하고 있다.

레오나르도 다빈치 시대에 과학기술은 예술, 의술과 함께 섞여 있었다. 과학과 예술을 통합적으로 이해하던 르네상스식 작업 방식은 근대 과학이 정착한 이후 퇴조하였다. 산업혁명 이후 기계 문명의 놀라운 발전을 경험한 문화예술인들은 과학과 예술을 서로 극단적인 대비의 관점으로 바라보기도 했다. 하지만 현대에 들어오면서 과학은 다시 르네상스의 비전을 공유하는 모습으로 발전하고 있다.

## 인공지능과 예술

과학기술의 놀라운 발전을 목격하고 몇몇 전위 예술가들은 과학과 예술을 연결하는 선구적인 작업을 시도하기도 했지만, 현대의 대다수 예술가들은 과학과 예술을 더욱 구별하는 방향으로 대응했다. 과학기술의 도움을 많이 받은 예술가들일수록 자신의 창의적인 노력이 핵심적으로 반영되었다는 것을 강조하기 위해 공동 작업으로 만든 예술품의 저작권에 더욱 민감한 반응을 보이기도 한다. 최근 인공지능 분야의 놀라운 발전은 과거의 증기기관, 사진술, X-선 못지않게 예술 분야에 커다란 충격을 준 것으로 여겨진다. 나날이 새롭게 발전하고 있는 인공지능 분야가 창조적인 예술

의 영역에 앞으로 어떤 영향을 줄 것인가 하는 것은 흥미로운 연구 주제가 된다.

인공지능이 레오나르도 다빈치의 예술을 창조할 수 있느냐는 질문은 인공지능이 뉴턴의 운동방정식을 유도할 수 있느냐는 질문과 비교해 생각해볼 수 있다. 뉴턴의 운동방정식은 서구의 지적 전통이라는 특수한 역사적 맥락에서 출현한 것이었다. 동아시아에서 서구의 영향을 받지 않고 독자적으로 뉴턴 방정식을 유도할 수 있느냐 하는 것이 지나치게 자기중심적인 질문인 것처럼, 인공지능이 뉴턴 방정식을 유도할 수 있느냐 하는 것도 인간 중심적인 질문이다. 인공지능이 피카소의 그림을 그리지 못할 것이라는 말은 인공지능이 아인슈타인의 중력 방정식을 유도하지 못할 것이라는 것과 같은 맥락의 주장이다.

인공지능이 제아무리 발전하더라도 인류의 문화적 맥락에서 발전한 예술을 완전히 대체하지는 못할 것이다. 인공지능이 인간의 협력 없이 독자적으로 만들어내는 예술 작품은 그 기계들의 성장 과정과 기계 문명의 거대한 맥락(context)에서 나타나는 완전히 다른 차원의 새로운 '예술'일 것이다. 인공지능이 만들어낸 '예술'을 기존 예술로 받아들일 것인가 하는 것은 인간의 몫이며 확장된 새로운 예술을 인정할 것인가 하는 것은 전적으로 인간과 기계와의 협력 여부와 연결 방식에 달려 있다. 앞으로 새로운 세대의 사이보그형 전위 예술가들은 새롭게 발전하는 인공지능을 활용하여 새로운 예술 분야를 창조할 가능성이 크다. 필자는 인공지능과 예술가가 서로 협력하고 공진화하여 만들어 내는 새로운 미래의 예술 형식을 상상해본다.

---

### 임경순

과학사 박사. 현재 포스텍 인문사회학부 교수로 과학사를 강의하며, 동 대학 과학문화연구센터장, 과학기술진흥센터장으로 있다. 한국 브리태니커 과학 담당 책임연구원으로 일했으며, 한국과학창의재단 미래융합문화사업 단장을 역임한 바 있다. 『20세기 과학의 쟁점』, 『100년 만에 다시 찾는 아인슈타인』, 『과학사의 이해』 등 다수의 저서가 있다.

### Presentation 3

# Technology and Art in History: How Art has Reacted to the Development of Technology

Im Gyeong Soon (Professor, Division of Humanities and Social Sciences, Postech)

If you define science as ‘an orderly and systematic understanding and description or explanation of natural phenomena’ and technology as ‘all kinds of behavior humans use to gain control over his or her environment,’ science and technology belong to different areas. Ancient Greek philosophers strictly distinguished science from technology, regarding science as an exploration of essential things and technology as a tool to deal with phenomena. However, it is very difficult to clearly distinguish the two in the ancient Mediterranean culture, as you can see Archimedes who achieved many accomplishments in a variety of fields such as mathematics, the law of the lever and the principle of buoyancy, war machines, construction of city walls, and mechanics.

Technology and craft have been developed together throughout the history. For instance, how to manufacture glass was discovered accidentally 5,000 years ago, by those who were working with pottery material in the Orient region. At that time, glass was made by applying heat to a mixture of sand, ash, and limestone, and a metallic oxide was put in the liquid glass to add various colors. The glass technology developed in the Arab world was spread to different places all around the world including Venice, Italy to see various glass crafts come into bloom. Likewise, new materials, tools or media often created new art genres. It is best evidenced by photographs; photography which reproduces nature became a new artistic genre with the development of science and technology.

Just as the ancient scholars who strictly distinguished science from technology, many artists in modern society show a strong tendency in differentiating between arts and craft. Some artists even regard craft as repetitive works without a soul that craftsmen do to make money while thinking of art as a noble work performed with pure spirit and soul. Facing the incredible de-

velopment of science and technology — from the steam engine of the Industrial Revolution to the artificial intelligence of today — artists have been seriously concerned about the side effects of science and technology and expressed hostility toward science and technology itself. Their hostility to the technology has expanded to the fields of science and as a result, they thoroughly made distinctions between art and ‘science and technology’. Still, science and art have much in common as it does between technology and craft. These two areas are similar in a sense that they both offer creative ideas to the world.

### **Technique and Arts of Leonardo da Vinci**

To Leonardo da Vinci, the representative master craftsman and artists of the Renaissance, technology, art, and medicine were in the same category. A study by Martin Kemp, one of the researchers who study Leonardo da Vinci, reveals this aspect. According to Martin Kemp, Leonardo da Vinci considered vision as a definite source of knowledge to see the true things and phenomena and tried to truly represent nature. For him, eyes were the window to the soul. Throughout his whole life, Leonardo da Vinci constantly studied the inner unity that can be applied to everything in the universe. Above all, he pursued the inner method for human beings to ‘remake’ the world based on geometry and proportion. To realize the inner unity which works on everything in the world, he applied various geometrical methods in various areas including anatomical drawings, mechanism, architecture, and painting. Among them, his drawing on the geometric proportion of human body is the most famous, which was based on the Vitruvius’s concept that connects architecture with the human body.

In addition, Leonardo da Vinci had done many works to remake nature by drawing landscapes, plants, whirlpool, and water and making maps. For Leonardo da Vinci, the airplane was an artificial bird, and <Mona Lisa> was like an artificial remaking of the visual experience over the local scenery and a portrait of an individual. For him, paintings, mechanism, landscape paintings, and drawings of the human body were understood in the same sense. Today, many people consider him as one of the greatest painters of the Renaissance, but Leonardo da Vinci regarded himself as a craftsman or an inventor who remakes everything in the world, rather than a mere painter.

### **Romantic Resistance to Science and Artists’ Criticism against the Photographs**

The skeptical attitudes against the studies on science and technology have appeared with the naissance of the modern science. As Isaac Newton completed and succeeded in the modern science by integrating the heavenly world and earthly world, and reason and experience, more and more people had faith in science and some even unconditionally supported it. As the power of modern science grew, however, there was a movement among people to be on alert for scientific



research. For instance, Jonathan Swift (1667-1745) who wrote a satirical novel *Gulliver's Travels*, which has been loved by many people with the stories of the land of small men and of giants, intended to criticize the behavior of the scientists at the Royal Society led by Newton at that time. The satire of Swift reflects the extreme form of critical attitude of artists toward science and technology at that time.

This kind of skeptical response to the analytical modern science, which uses difficult mathematics, also appeared in Diderot and Rousseau, the philosophers of the French Enlightenment, and Novalis and Schelling, the German philosophers who focused on nature. That Goethe criticized Newton's Optics (theory of light) by using the theory of colors he initiated while observing colors as an artist can be understood in the same context as the romantic resistance of the time. After all, with the Industrial Revolution which spread throughout the world, critical oppositions to science and technology have been repetitively and constantly reproduced in many parts of the world as well as in Europe.

Peter Galison argues that the strict distinction between 'science and technology' and 'culture and art' in modern society is closely related to the historical circumstances of the 19th and early 20th centuries. Artists who witnessed the power of scientific civilization through the Industrial Revolution were overwhelmed by the great power of science and technology and even frightened. Artists in the early 19th century contrasted 'science and technology' and art in the most extreme manner. That means humanities and art are in the area that requires creative and subjective human thought while science is in an area of objective thinking where subjective impulses should be strictly prohibited. Also, scientific methods are connected to the technology, development of industry, and the mobility between classes, while the institutionalized humanities and art are connected to the conservation of traditions, social order, and conservative values. Those in the culture and art still stress that humanities and art are absolutely needed in order to restore and save the human nature and their souls lost by the development of science and technology.

The 19th century was a time when technology and art were thoroughly distinguished. With the advent of the photograph, the product of science and technology, artists of the time resisted acknowledging it as a form of art although photograph represent the nature as it is. In 1859, French Photographic Society became a member of the Ministry of Fine Arts. Accordingly, its exhibition of it was approved by the government and was held along with painting salon which was held each year at the Champs Élysées. Evaluating the Paris Salon of 1859, Charles Baudelaire warned that if photography is allowed to complement some functions of art, photography would push art out, or corrupt both arts and photography. In other words, he argued that if photography is permitted to replace the area of art, the world of spirit and imagination where we cannot know by touching it, the area which holds values only when it makes significant

contributions to the human soul, photography will badly harm art. In May, 1862, some artists gathered together to launch the Association of Printmakers in preparation against any possible disadvantage caused by the invasion of photography into artistic reproduction area, and in November, famous painters of the time signed a petition in opposition to the acknowledgment of photography as a sort of art. They regarded photography as a mere soulless mechanical process, and argued that photographs can never be compared with paintings.

### **Modern Science and Technology and Avant-Garde Artists**

While most of the artists have tried to distinguish ‘science and technology’ from art, a few progressive Avant-Garde artists put their efforts to create a noble art by utilizing the achievements of science and technology. At the end of the 19th and early 20th centuries, a new world of the atom, which had never been visible to us in the past, was discovered and surprised many people. In December, 1895, Wilhelm Röntgen also found out ‘a new kind of ray’, and in February, 1896, Antoine Henri Becquerel discovered radiation by exposing penetrable uranium compounds to photographic paper. Then, in April of 1897, J. J. Thomson discovered negatively charged sub-atomic corpuscles, and a new world that was not seen in the past began to unfold before our eyes.

The discovery of X-ray caused great repercussions not only in science and technology but also in the culture and art fields and among the general public. Some modern Avant-Garde artists, including František Kupka, got insight from this new discovery. Kupka, a Czech painter, was interested in almost every science field including mysticism. After he settled in Paris in 1896, Kupka began to attend lectures on biology, physics, and physiology at Sorbonne University in 1905. Being into Newton’s color disks, he also focused on a new type of rays, X-ray. It is assumed that Marcel Duchamp (1887-1977), who played a pioneering role in the establishment of modernist installation art or conceptual art, had become interested in X-rays because of Kupka.

Duchamp actively used various scientific devices of the time for his installation arts. The systematic study of Linda Dalrymple Henderson shows the close relation between modern technology and installation art. Duchamp displayed much interest in scientific devices and knowledge with which he can explore the invisible world like X-rays, radiation, and electrons. Since 1911, he had shown interests not only in X-rays, radiation, but also in various scientific experiments, even in alchemy. The typical achievements of state-of-the-art science and technology of the time, such as Jean Perrin’s Brownian motion experiment, Ernest Rutherford’s alpha particles scattering experiment conducted in 1911, Charles Thomson Rees Wilson’s experiment on alpha particles using a cloud chamber in 1912, X-rays, and radioactivity scattering experiment, were the scientific discovery Duchamp paid attention to.

Duchamp was also interested in the cathode ray tubes of Heinrich Geißler and William Crookes, and electrons discovered by Thompson. Nikola Tesla's spectacular electric devices gave a fresh shock to people of the time and Duchamp was highly inspired by them. At that time, Duchamp gained information on scientific and technological equipment through science magazines. Also, he observed many scientific instruments in Musées des Arts et Métiers in Paris to get insights.

Between 1912 and 1914, Duchamp began a new work of art, which are now known as the 'ready-made.' He was not just a traditional painter anymore, but became a new type of installation artist, like engineer-scientist. This kind of change was possible because he was interested in various mechanical devices manufactured thanks to the scientific development. Duchamp also paid attention to the relation of human-machines, automata, and Julien Offroy de La Mettrie's *L'homme-machine* (1748). His interests in mechanic devices were led to gasoline engines, generators, vehicles, and lamps. Moreover, he showed interests in a remote-control mechanism such as wireless telegraphy, telepathy, radio control. Electromagnetic devices including wireless telegraphy were the main theme among Avant-Gardists in early 20th century. Numerous artists have demonstrated a type of 'wireless imagination' in which many people in remote places interact with each other in various ways using the wireless communication.

<The Large Glass>(1915-23), one of Duchamp's installation artworks, is a typical one of the time influenced by scientific discovery, photography, and scientific apparatus. The upper part of this work is the bride's realm which is freely hanging from gravity, meaning a world of invisible, four-dimensional, and continuous aether. The lower part is the bachelors' realm, describing the visible, three-dimensional mechanic world which relies on gravity. Numerous mechanic devices such as various matrix of aether and the generator of desire are utilized in the bachelor's realm. After all, in this artwork, Duchamp expressed the theme of love using scientific-technological metaphor, applying his knowledge in dynamics, electromagnetism, thermodynamics, gas molecular theory, and chemistry. It is also interesting that he expressed that sexual intercourse was possible between the bride's realm and the bachelor's realm through electromagnetic waves. It seems that Duchamp thought about cyber-sex through electromagnetic communication even a century ago.

### **The Philosophical Interpretation of Quantum Mechanics and Surrealism Arts**

Dada art movement which began in the early 20th century was related to the quantum mechanics and the theory of relativity, the representative achievement of modern physics. André Breton, the founder of Surrealism who wrote <Surrealist Manifestos> in 1924, tried to apply modern science, and psychoanalysis to modern arts. It is evidenced by the automatic drawing he pioneered as it has an emphasis on the utilization of various scientific devices and tools. In particular, the

response to science in the Surrealist movement is revealed in the photographs of Man Ray and drawings of Matta and Paalen.

The recent studies of Gavin Parkinson also indicate that the Surrealism arts in the 1930s were closely connected to modern scientific fields such as modern physics and psychoanalysis in various ways. According to the philosophical interpretation of quantum mechanics, the observation of an observer itself affects the object. Max Ernst, the German Surrealist artist and theorist, was the representative figure who applied the interpretation of quantum dynamics to art theories. Max Ernst read books about quantum physics, biology, and psychoanalysis written by Pascual Jordan, the quantum physicist, and integrated the core concepts of quantum mechanics into his art theory. That means the paintings created by the automatic drawing technique become the works of art as soon as the perspective and intention of an artist are combined.

Max Ernst reflected the achievements of scientific techniques of the time into his artworks. As the quantum physics stresses the role of the observer, he also had an emphasis on the role of the observers watching the works of art. According to Copenhagen interpretation, the representative interpretation of quantum physics, the measuring behavior of an observer has an impact on the object. In other words, the object does not exist regardless of the subject, but it exists in the overlapped state before the observer observes it, and everything is determined by the observation of the observer. The Copenhagen interpretation was accepted by many physicists as an orthodox interpretation, and eventually it influenced those who are in the fields of art, not only in science. Inspired by this kind of interpretation of quantum physics, Ernst paid attention to the role of artist-observer in the process of art creation. Stressing the role of the world inside an artist toward the outside world, Ernst used it as a theoretical ground for 'Surrealism.' Therefore, a photo becomes an art the moment a photographer observes and takes a photo of it, the moment he names the print obtained with a camera, and the moment observers appreciate the photograph.

### **The Similarity between Modern Science and Modern Art**

Many artists still prefer to distinguish between science and art, but as we enter the modern world, science and art are becoming more similar to each other. Science is the work scientists do to reproduce the natural phenomena using innovative experimental tools with a theoretical explanation. On the other hand, art is the work artists do to propose new perspectives on the world using artifacts. However, when you look at actual scientific experiments, scientists actively intervene in nature by using experimental instruments to gain satisfactory results from experiments. Bruno Latour regards science as a form of techno-science in which science and technology are combined, not only as science itself. He said that this techno-science is integrated with giant material civilization and develops into a complex network.

Just as science develops into the form of techno-science through the network of giant material civilization, art is also co-evolving into the form of techno-art that are interconnected with the giant machine civilization. Studios, laboratories, and factories are now crossing each other's areas and fields. For example, as the industrial design becomes more and more important in the industrial process, a factory is sometimes compared to a studio. Meanwhile, artists often call their workplaces factories, as machinery is more frequently used in art. There is also an increasing need for artistic senses in the laboratories of scientists to perform a better experiment.

As modern science dealt with artifacts that do not exist in nature, the artistic elements of modern science have become clearer. Modern science does not represent nature as it is. In modern science, research on materials becomes possible when a scientist's own efforts and even his or her artistic perspectives are combined together. A specific scientific image discovered in modern science is created as a new one, rather than the accurate image found in nature. Today, scientists write their papers, find, and propose the most appropriate image among things they can see. The numerous photos of atoms shown in nano science are made to look better by the intention of scientists, not to show the atomic world as it is. The purpose of digital images of the atomic world is not to show an accurate image, but to represent the atomic world better through manipulation. It is more common that scientists select and present the most appropriate image among many images obtained from complicated devices, rather than representing nature as it is by relying on sophisticated engineering like nano technology and using delicate atomic scale devices. This is similar to the argument of the art historian Ernst Gombrich who said modern art has changed from the representation form of art to the expression form of art.

As science dealt with invisible microscopic world, the visual intuition has become an important strategy in representing the invisible things that are not seen in nature. In science, visual representation and intuition have become important tools to understand nature creatively as you can see in Hermann Minkowski's four-dimensional spacetime and Richard Feynman's visual understanding of the process of creation and annihilation of particles. Both science and art are now developing in a similar way in that both have an emphasis on visual representation and both are creative activities carried out by following a minutely calculated plan.

In the time of Leonardo da Vinci, science and technology were mixed with art and medicine. The Renaissance style of work, which showed an integrated understanding of science and art, declined with the establishment of modern science. Then, for a while, artists who had experienced the remarkable development of machine civilization after the Industrial Revolution had a perspective that art were contradistinctive to science. Today, however, we can see that science is evolving again, sharing the vision of the Renaissance.

## Artificial Intelligence and Arts

After witnessing the remarkable development of science and technology, some Avant-Gardists have tried some pioneering artworks that connect science and art, but most of the modern artists have responded to it by distinguishing science from art more than ever. Artists who created their works with the help of science and technology were more sensitive than others to the copyright of their collaborative artworks in order to stress that their creative efforts were the main source of them. Moreover, it seems that the recent development of artificial intelligence had a great impact on art, as the steam engines, photography, and X-ray did in the past. It would be an interesting subject for researchers to see how the ever-developing AI will have an impact on the creative art field.

The question whether artificial intelligence can create the artworks of Leonardo da Vinci can be considered as comparable to the question whether artificial intelligence can come up with Newton's laws of motion. Newton's laws of motion emerged in a specific historical context of western intellectual tradition. Whether the equations of Newton can be derived in East Asia independently from Western influence is an egocentric question; Likewise, whether artificial intelligence can come up with Newton's equation is also a human-oriented question. The argument that artificial intelligence will not be able to draw Picasso's paintings can be understood in the same context that artificial intelligence will never lead Einstein's theory of gravity.

No matter how the artificial intelligence develops, it will not be able to completely replace art because art has been developed in the cultural context of humankind. Artworks that artificial intelligence creates without human cooperation will be a completely novel 'art' that emerges in the development process of machines and in the great context of machine civilization. Whether to acknowledge the 'art' created by artificial intelligence as the conventional art is up to us, human beings, and whether to accept the new expanded art entirely depends on whether or not human beings will cooperate with machines and how they will be connected. It is very likely that cyborg Avant-Garde artists will create a new field of art by utilizing newly developed artificial intelligence in the future. I imagine the collaboration and coevolution of artists and artificial intelligence which can lead to a new form of art in the future.

---

### Im Gyeong Soon

Ph.D in History of Science. Dr. Im is a professor at the Division of Humanities and Social Sciences in Postech, giving lectures about science history. He serves as the head of the Science Culture Research Center and Center for the Advancement of Science and Technology in Postech. He worked as a researcher in charge of science part in Britannica Korea, and also served as the head of the division for Future Convergence Culture in Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity. His books include *The Issue of Science in the 20th Century* and *Returning to Einstein After 100 Years*.

## 질의

# ‘역사 속의 과학기술과 예술’에 대한 질의문

이원곤 (단국대 미술학부 교수)

교수님의 발제문을 읽으면서, 특히 근세사에서 과학기술과 예술 사이의 골이 얼마나 깊었는지 새삼 반추하게 되었다. 그리고 지금도, 많은 사람들의 의식에 지난 역사만큼의 과도한 오해와 편견이 묻어있음을 지적하지 않을 수 없다. 이 심포지엄에서 바라보고자 하는 지평을 보려면 먼저 이러한 어두움을 걷어내는 일부터 시작해야 할 것 같다.

새삼스럽지만 ‘예술’은 원래 ‘기술’이다. 산업혁명 이전에는 ‘fine art’라는 말도 없었다. 그런데 근대 이후에 ‘예술과 과학기술’의 사이에 수행방식의 차이가 생기고 노동이 산업생산을 위한 수단으로 간주되면서 기술이 이전의 기술로부터 멀어져갔고, 이로써 ‘예술과 과학기술의 분리’가 결정적인 것이 되었다고 생각한다.

그리고 의식적인 면에서는 기술문명이 ‘절대선(絶對善)인 자연’에 반하는 죄악이라는 의식도 한몫을 하고 있다. 인간 욕망의 화신인 물질문명은 언젠가 찾아올 ‘심판’의 대상이었다. ‘석유고갈론’을 비롯한 종말론적 세계관에는 ‘기술이 인간에 반하는 것’이며, ‘기계적이라는 것은 즉, 반자연적’이기 때문에 반드시 파국에 이를 것이라는 의식이 깔려있다.

이처럼 기술과 예술의 분리가 결정적인 것이다 보니, 둘 사이의 유기적 관련성은 자주 과소평가되곤 한다. 일반의 상식과 다를지 모르지만, 기술은 스스로의 내적필연성에 의해 발전하는 것이 아니라, 문화와 밀접한 연관성 속에서 진화하는 것 같다. 예를 들어 사실성을 최고의 미덕으로 삼았던 19세기 서구미술이 없었다면, 사진술은 아마도 매우 다른 모습으로 탄생했을 것이다. ‘사진술의 아버지’라 불리는 니에프스(Joseph Nicéphore Niépce), 다케르(Louis Jacques Mandé

Daguerre), 톨벗(William Henry Fox Talbot) 등은 모두 미술의 한 방법으로서 ‘사진술’을 원했고, 여기에 지금의 수준으로 보면 참으로 영성한 수준이었던 화학이 크게 기여했다. 그러니까 당시의 화학이 스스로의 내적필연성에 의해 사진술을 탄생시켰다고 말할 수는 없다. 그리고 19세기 말 파리 그랑 볼르바르(Grands Boulevards)의 대중문화산업시장이 ‘영화’를 낳았고, 냉전시대의 군사기술경쟁에서 컴퓨터와 인터넷이 나왔다. 그에 비하자면 한때 엄청난 기대를 모았던 레이저 홀로그램 기술은 아직도 원시적인 수준에 머물러 있다. 그리고 백남준이 아베 슈야(Shuya Abe)와 함께 비디오 합성기를 발명할 즈음의 영상기술자들은 오로지 비디오 신호를 선명하게 송수신·표시하는 것만을 목표로 했다. 요즘 와서 CT—‘contents technology’이든 ‘creative technology’든—라는 말이 통용되게 된 유래와는 어긋나지만, 이처럼 문화예술이 기술의 진화를 이끌어낸 예도 적지 않음을 기억할 일이다.

그리고 새로운 기술이 통합된 기기 혹은 시스템, 즉 미디어는 예술과 과학을 매개한다. 생물학자 루이 벡(Louis Bec)이 추리해 낸 ‘가상의 생명계’에는 예술적 상상력이 가득하고, 조형예술가 윌리엄 래섬(William Latham)이 그려내는 ‘진화하는 형태’들은 영국 윈체스터에 있는 IBM 과학연구소(IBM UK Scientific Centre, Winchester)의 프로젝트가 되었다. 예술이나 과학이나 공히 ‘자연과 우주의 근원에 관심’을 가지고 있으며, 최소한 생명에 대한 연구, 표현 등에서는 CG가 그것들을 매개하여 둘 사이의 간격을 줄이고 있는 것 같다. 그리고 이런 사례들이 주변에 점점 많아지고……. 바야흐로 ‘융합’이 회자되는 세상이다.

그러나 교육과 연구의 장에서 찰스 퍼시 스노(C. P. Snow)가 지적했던 ‘두 개의 문화’가, 마치 완고한 성리학자가 남녀 간의 자연스러운 사랑을 이해하지 못하는 경우처럼, 여전히 단절의 벽을 넘지 못하는 경우가 많을 것 같다. 교수님께서 개진하신 과학기술과 예술의 미래에 대한 전망에 대해서는 대체로 공감하면서도, 실제로 우리나라의 많은 현장들, 특히 교육과 연구의 장에서는 어떤 상황이 전개되고 있는지, 특히 정부 및 민간에서 기울이고 있는 노력에 대한 교수님의 생각을 여쭙고자 한다.



## Discussion

# A Discussion Paper on 'Technology and Art in History: How Art has Reacted to the Development of Technology'

Yi Won-Kon (Professor, School of Fine Arts, Dankook University)

While reading the paper of professor Im, I reflected once again on the significant gap between science technology and art in the modern history. It is noteworthy that even now, there are excessive misunderstanding and prejudice in many people's minds on past traces of history. In order to gain insight about the direction that this seminar pursues, first of all, skimming off such darkness would be necessary.

It might be unnecessary to say again, but originally, 'art' is 'technology.' Prior to the Industrial Revolution, even the concept of 'fine art' had not existed. In the modern age, however, it is viewed that there is a difference between art and science technology in terms of performance schemes, and labor is regarded as means for industrial production. The concept of modern technology has become alienated from that of technology in the past, and now the separation of art from science technology seems to be of certainty.

In terms of consciousness, the awareness that the civilization of technology is a sin against nature that is the absolute good has also contributed to the estrangement. The material civilization is viewed as an avatar of human desires and a target of coming judgment. Eschatological world views such as the oil exhaustion crisis theory are based on the idea that 'technology is against humans' and doomed to destruction since 'mechanical elements are all antinatural.'

As such, the separation of technology from art is viewed as conclusive with the organic relevance between them often underestimated. This idea might be different from common sense, but technology seems to evolve in its close relevance to culture rather than out of its internal inevitability. For instance, without western art in the 19th century that viewed factuality as the highest value,

photography would have been quite different from now. Individuals called ‘fathers of photography’ such as Niepce, Daguerre, and Talbot all sought ‘photography’ as a way of art, and chemistry which was in an elementary level back then contributed significantly in this regard. No one would surely say that chemistry gave a birth to photography out of its internal inevitability. Late in the 19th century, the mass culture industry in Grands Boulevards, Paris, produced ‘films,’ and the competition in military technology during the Cold War produced computers and the Internet. In contrast, laser hologram technology that once held great expectations remains at its primitive level. While Nam June Paik and Shuya Abe were working on the invention of video synthesizers, video technicians were focusing only on clear transmission and display of video signals. Recently, the origin of the word CT— whether it stands for ‘contents technology’ or ‘creative technology’ — might be something different, but certainly, there are many examples that cultural art induced technological advancement.

Additionally, media, which are devices or systems that integrate new technologies, mediate art and science. ‘The virtual biosystem’ that the biologist Louis Bec conceived is full of artistic imagination, and ‘evolving forms’ that the formative artist William Latham depicted were sought in a project by the IBM UK Scientific Centre in Winchester. Certainly, both art and science represent ‘interests in the origin of nature and the universe.’ At least research on life and related terminologies seem to narrow the distance between them with CG as a medium. Such cases are becoming more common than before... and ‘convergence’ is on everyone’s lips now.

In the field of education and research, however, ‘the two cultures’ stated by C.P. Snow have yet to pass the wall of severance just as if a stubborn Confucianist does not understand the natural love between a man and a woman. I agree on the prospect on the future of science technology and art that you presented in general, but I also would like to ask your farsighted view on the current conditions in many different domestic fields including the field of education and research as well as efforts that the government and private sectors have put forth.

## 발제 4

# 기술이 예술의 창작과 소비에 미치는 영향: 미국 국립예술기금(NEA)과 문화혁신센터(CCI) 공동보고서를 중심으로

앤지 김 (미국문화혁신센터 대표)

이 글은 미국 문화혁신센터(Center for Cultural Innovation, CCI)와 미국 국립예술기금(National Endowments for the Arts, NEA)이 공동으로 작성한 보고서, <창조성 연결: 미국 예술가들에게 영향을 미치는 트렌드와 조건들(Creativity Connects: Trends and Conditions Affecting U.S. Artists)>\* 의 최신 발췌본이다.

미국의 인구 통계가 바뀌면서 예술가 집단을 이루는 인구 또한 증가했고 다양해졌다. 이와 동시에 누구를 예술가라고 간주해야 하는지에 대해 예술 부문과 일반 대중이 생각하는 기준 역시 다양화되었다. 예술가들은 간학문적(interdisciplinary)이면서 초학문적인(transdisciplinary) 방법으로 각기 달리 작품 활동을 하고 있는데, 이는 비예술적 환경에서 활동하는 예술가들이나, 사업과 사회 부문에 기업가처럼 뛰어드는 예술가들을 봐도 알 수 있다. 예술가들은 늘 좀 더 큰 규모의 사회, 경제적 추세에 영향을 받기 마련인데, 이들은 작품을 창작하거나 자신들의 삶을 영위하는 방법을 변화시키면서 이런 추세에 대응해왔다. 이에 미국 문화혁신센터(Center for Cultural Innovation, CCI)는 미국 국립예술기금(National Endowments for the Arts, NEA)과 공동으로 현재 예술가들에게 영향을 미치는 주요 추세에 관하여 연구를 진행한 바 있다.

## 1. 기술은 예술가들이 만드는 작품의 맥락과 그 경제적 조건에 심대한 변화를 불러오고 있다.

새로운 기술적 도구들과 소셜 미디어로 인해, 예술 창작과 유통, 그리고 창작 활동에 필요한 재정

\* 앤지 김(Angie Kim), 홀리 시프트드(Holly Sidford), 알렉시스 프레스즈(Alexis Frasz) 공동 작성

마련의 토대가 되는 환경이 영향을 받고 있다. 물론 이러한 변화로 인해 많은 예술가가 혜택을 입고 있는 것은 사실이다. 예컨대, 창작 비용이 절감된다든가, 같이 협력할 사람들과 새로운 시장을 찾는 것이 한결 용이해진 것 등이 그렇다. 하지만 그러한 변화에는 무시할 수 없는 도전도 새로이 제기되고 있다. 갈수록 포화상태에 이른 예술 시장과 저작권 문제, 그리고 전통적인 수익 모델이 붕괴하고 있는 문제 등이 그런 것들이다.

## **2. 예술가들도 다른 부문의 노동자들이 겪고 있는 어려운 경제적 상황을 함께 겪고 있다.**

예술가로 삶을 꾸려나간다는 것이 쉬운 적은 없었지만, 좀 더 폭넓은 경제적 추세, 예컨대 생활비 증가나 점차 벌어지는 수입 불평등, 높은 수준의 채무, 그리고 '긱 이코노미(gig economy)'의 임시직 노동자들에 대한 보호제도가 충분치 못한 탓에 예술가들의 생계도 점차 더 큰 압박을 받고 있다. 또한, 예술가들은 자신의 작품 활동을 추동하고 지속가능한 삶을 영위하는 데 필요한 자본에 접근하고 그것을 모으는 데 있어서 남들과는 다른 독특한 어려움에 직면한다.

## **3. 예술가 생태계 안에 존재하는 구조적 불평등은 사회 내의 구조적 불평등을 더 폭넓게 반영한다.**

미국 사회에 만연해 있는 인종과 젠더, 그리고 능력 본위의 불균형은 비영리 및 상업 예술 부문 모두에서 똑같이 널리 퍼져 있다. 미국의 문화적, 인종적 다양성이 점차 다양해져 가고, 전문가들의 수준에서 다루는 문화적 전통 역시도 그 폭이 넓어져 가고 있는데도 불구하고, 예술 생태계는 계속해서 상대적으로 협소한 미학적 접근법에 특권을 부여해왔다.

## **4. 예술가를 대상으로 한 훈련 및 기금 제도는 예술가들의 수요 변화를 따라가지 못하고 있으며, 그것을 충족시킬 기회도 제공하지 못하고 있다.**

예술가를 대상으로 한 훈련 및 기금 제도는 오늘날의 예술가들이 다양하고 혼종적인 방식으로 작품 활동을 하는 상황을 따라잡지 못하고 있는 형편이다. 예술가 훈련 프로그램은 예술가들이 자신의 작품 활동에 필요한 비예술적 스킬(사업 관행, 기업가 정신, 마케팅 등)은 물론이고, 그들이 지닌 창조적 기량을 다양한 맥락에서 효과적으로 활용하는 방법에 대해서도 적절히 교육하지 못하고 있다. 기금 제도 역시 현재 예술가들의 활동 방식이 변화하고 있는데도 그에 대응하는 데 뒤처지고 있다.

다음에 이어지는 부분에서는 기술 발전이 예술가들의 삶에 미치는 영향들을 개략적으로 제시하고 있다. 예술가들이 삶을 영위하고 작품 활동을 하는 방식뿐만 아니라 위에서 언급한 여러 가지 변화와 상호작용하는 방식에 영향을 주는 기술로 인해 발생한 기회와 도전이라는 양 측면에서 말이다.

**기술은 예술가들이 만드는 작품의 맥락과 그 경제적 조건에 심대한 변화를 불러오고 있다.**

새로운 기술과 소셜 미디어는 우리 모두의 삶을 변화시키고 있으며, 창조적 콘텐츠가 만들어지고 소비되는 방식에 특정한 영향을 주고 있다. 새로운 기술적 도구들은 예술 활동의 경계와 일상생활 속에 존재하는 예술의 영향력뿐만 아니라, 사람들이 예술 작품이나 창조적 콘텐츠와 상호작용하고 그것을 소비하는 방식도 확장했다. 질적인 수준은 더 나아졌지만 비용은 저렴한 기술적 도구들은 예술가들이 작품을 만드는 방식과 작품 활동을 함께 하는 대상, 장소에까지 두루 영향을 주고 있다. 이러한 새로운 메커니즘으로 인해 예술작품을 창조하고 유통하며 소비하는 비용 구조와 방식이 근본적으로 바뀌고 있는데, 음악과 글쓰기, 사진, 그리고 영화처럼 재생산이 가능한 작품을 만들어내는 분야에서 특히 그렇다. 온라인상에 이루어지는 기부와 크라우드소싱(crowdsourcing) 플랫폼으로 인해 일부 예술가들은 자신들의 작품 활동에 들어가는 비용을 마련하는 데도 변화를 보이고 있다.

### **작품 창작에 미치는 영향**

핸드폰 카메라나 음악 및 비디오 편집 소프트웨어, 그래픽 디자인 프로그램과 같이 저렴하지만 상당히 복잡한 기능을 가진 창작 도구를 많은 사람이 사용할 수 있게 되면서, 기술 매개(technology-mediated) 분야에서 질 높은 작품을 창작하는 것에 대한 장벽이 낮아졌다. 몇몇 경우, 작품 창작과 유통, 그리고 자금 조달에 이용되는 새로운 기술로 인해 해당 분야 전체가 변화를 겪기도 했다. 예컨대, 비디오 게임 제작은 흔히 비용이 많이 드는 반면에 실패 위험은 너무 큰 나머지, 그동안 규모가 큰 제작 회사들이 무얼 만들지 통제했으며, 대량 판매 시장에서 한 방을 노리는 데만 의존해왔다. 하지만 지금은 질은 더 좋아졌지만 값은 더 저렴한 기술 덕분에 한두 명의 창업자들만으로도 킥스타터(Kickstarter) 같은 온라인 플랫폼을 통해 그들이 필요로 하는 자금을 끌어모으고, 스팀(STEAM) 같은 플랫폼을 통해 자신들이 만든 게임을 유통시킬 수 있게 되었다. 이러한 추세에 힘입어 콘텐츠와 형식을 둘러싼 다양한 실험이 폭발적으로 늘어났고, 그 결과로 더 다양한 범위의 창업자들과 청중들이 생겨났다.<sup>1</sup>

기술 도구에 더 쉽게 접근할 수 있고, 비용도 저렴해짐에 따라, 예술가들도 전통적인 소비자 중심의 매체들을 가지고 창작 실험을 할 수 있게 되었는데, 이를 통해 예술적이거나 사회적인 차원에서 변화를 염두에 둔 성향이 짙은 작품들을 만들어냈다. 예컨대, 비디오 아티스트인 빌 비올라(Bill Viola)는 서던캘리포니아대학교(University of Southern California)의 게임 이노베이션 실험실(Game Innovation Lab)과 공동으로 작업하여 계몽이라는 주제를 탐구하는 게임인 ‘더 나이트 저니(The Night Journey)’를 개발하기도 했다.

가상현실과 3D 프린팅 같은 신기술 덕분에 완전히 새로운 예술 분야가 만들어지고 있는데, 특히

멀티미디어 분야와 학문간 융합의 노력으로 만들어진 작품들이 괄목할 만한 성장을 보이고 있다. XOXO는 디지털이나 온라인 플랫폼상에서만 예술 활동을 하는 예술가들의 축제로, 많은 사람들이 참여했다. 더 나아가, 히트레코드(hitRECOrd)나 사운드클라우드(SoundCloud)에서 볼 수 있듯이, 예술 창작 과정상의 상호 협력을 촉진하려는 목적의 온라인 플랫폼들이 점점 더 많이 만들어지고 있다. 이는 예술가들이 각 분야의 내부 혹은 각 분야들 사이에서 예술적 협력을 하려는 욕구가 커지고 있음을 반영함과 동시에 그러한 경향을 추동하고 있다. 이러한 메커니즘들은 다양한 방식으로 활용되고 있는 중이다. 예컨대, 실험적인 사운드 예술가들은 작곡을 할 때 부딪히는 어려움을 해결하고자 사운드클라우드에 있는 디스콰이엇 훈토(Disquiet Junto)라는 페이지에 자작곡을 올려놓고 그에 대한 비평을 서로 주고받고 있다. 이러한 도구들 덕분에 예술가들은 전 세계를 무대로 자신과 예술적으로 협력할 사람들을 찾아내고 그들과 같이 작업할 수 있게 되었다.

게다가, 기술 덕분에 예술가들은 상호 공동의 목표를 위해 다른 분야의 사람들과 협력할 수 있게 되었다. 온라인 협력체인 엔스파이럴(Enspiral)은 뉴질랜드의 프리랜서 예술가들과 디자이너들, 그리고 활동가들이 힘을 합쳐 만들어졌는데, 지금은 사회에 긍정적인 영향을 미치는데 초점을 둔 국제적인 차원의 협력을 촉진하고 있다. 이러한 메커니즘을 통해, 예술가들은 자신의 프로젝트를 조직하고 그에 필요한 재정을 마련하며 그것을 현실화시키기 위해 변호사와 회계사, 비전문가들(lay people), 그리고 그 밖의 다른 사람들과도 협력하고 있다.

2015년에 비평가들의 극찬을 받은 영화 <탠저린>(Tangerine)이야말로 이처럼 다양한 기술들이 어떻게 결합될 수 있는지 잘 보여주는 사례라고 할 수 있다. 이 영화는 5년 전이었다면 아마 찍을 수 없을지도 모른다. 왜냐하면 이 영화는 어느 트랜스젠더의 러브 스토리로서, 촬영은 아이폰을 이용했고, 편집하는 데는 8달러짜리 앱을 사용했으며, 출연진 역시도 온라인 플랫폼인 바인(Vine)을 통해서 모았기 때문이다. 또한, 영화에 쓰인 악보도 사운드클라우드를 통해 찾은 것을 사용했다. 영화 제작에 들어간 예산은 총 10만 달러였는데, 이는 장편 영화 제작 기준에서 봤을 때 믿기 어려울 정도로 저렴한 금액이다.

‘아마추어’ 사진가인 맷 블랙(Matt Black)의 경우야말로, 과거엔 비싼 장비와 훈련, 그리고 전문적인 네트워크가 필수적이었던 분야에 새로운 사람들이 진입하는 데 이러한 기술들이 어떤 역할을 했는지 잘 보여주고 있다. 블랙은 캘리포니아의 센트럴 밸리(Central Valley)에 있는 자신의 시골 고향마을의 가난한 풍경을 아이폰으로 찍어 자신의 인스타그램에 올렸는데, 이 사진들을 발견한 인기 TV 뉴스 채널인 MSNBC가 방송을 통해 이를 널리 알렸던 것이다. 이로 인해 맷 블랙은 저널리즘계의 노벨상이라고 불리는 유진 스미스 장학금(W. Eugene Smith Grant Award)을 받았고, 세계 최고의 사진 에이전시인 매그넘(Magnum)으로부터 같이 일하자는 제의를 받기도 했다.<sup>2</sup> 이처럼 기술 발전으로 인해 긍정적인 혜택이 많이 나타나곤 있지만, 이러한 추세엔 불리한 측면도

마찬가지로 존재하고 있다. 한 가지 부정적인 결과를 들자면, 이러한 기술 발전 덕분에 제작자들은 다른 나라들에서 비용이 훨씬 덜 드는 재능 있는 사람들을 찾아내 그들과 관계를 구축할 수 있게 되었다는 점이다. 로스앤젤레스에 있는 스트리트 심포니(Street Symphony)의 공동 창립자이자, 제1 바이올리니스트이기도 한 비제이 곱타(Vijay Gupta)는 다음과 같이 지적했다. “미국에서는 클래식 음악을 전문적으로 훈련받은 음악가들을 위한 일자리가 점점 줄어들고 있습니다...영화 산업계의 오케스트라 일도 해외로 옮겨가고 있는데, 클래식 작곡가가 L.A.에 살고 있다 해도 스카이프(Skype)만 사용할 수 있다면, 훨씬 더 비용이 저렴한 싱가포르의 오케스트라를 지휘할 수 있기 때문이죠.” 음악과 사진 같은 분야에서 수익 모델은 디지털 기술로 인해 완전히 붕괴되었다. 이로 인해 콘텐츠의 가격은 떨어진 반면에 경쟁은 격화되어, 이들 분야에서 활동하는 기존 전문가들이 자신의 경력을 유지하기가 훨씬 더 어려워지고 있다.<sup>3</sup>

더 나아가, 이처럼 기술적으로 이용 가능한 플랫폼들을 모든 유형의 예술가들이 성공적으로 사용하고 있다고 할 수도 없다. 킥스타터(Kickstarter)에 따르면, 이런 것들을 통해 자금을 끌어 모으는데 게임 디자이너들이 극장용 공연보다 더 성공적이었다고 한다. 우리는 기술이 마치 해결사라도 되는 양 반색할 수도 있지만, 모든 예술가들과 예술 분야가 이로부터 공평하게 혜택을 본 것은 아니다.

## 자금 마련에 미친 영향

새로운 온라인 플랫폼 덕분에 예술가들은 자신의 작품 활동에 필요한 자금을 댈 수 있는 새로운 방법을 찾고 있다. 예컨대, 킥스타터와 인디고고(Indiegogo) 같은 크라우드펀딩(crowdfunding) 사이트를 통해, 예술가들은 그동안 자신들이 확장해 놓은 네트워크와 일반 대중들 가운데서 특정 프로젝트를 지원해 줄 ‘커미셔너(commissioners)’를 찾을 수 있게 되었다. 킥스타터에 따르면, 지난 2015년에 대다수가 예술가들인 킥스타터의 이용자들이 이런 방법으로 프로젝트에 필요한 돈을 1억2천만 달러나 모금했다고 한다.<sup>4</sup> 패트리온(Patreon)은 현대판 후원 모델을 사용하는 또 하나의 플랫폼인데, 이를 통해 예술가들은 팬이나 추종자들로부터 매월 기부금을 받아 자신들의 작품 활동에 필요한 정도로 어려움 없이 지속가능한 지원을 확보할 수 있다. 수익 범위는 다양하지만, 패트리온을 사용하는 일부 예술가들은 수백 명에 이르는 개별 후원자들로부터 많게는 매달 7,000 달러를 지원받기도 한다. 어떤 예술가들은 이를 통해 충분히 지속적으로 수입을 얻을 수 있게 된 나머지, 임대료가 비싼 도심 지역을 벗어나 좀 더 멀리 떨어진 곳으로 옮겨가기도 했는데, 그 곳은 임대료는 저렴한 반면에 삶의 질은 더 높은 곳이기 때문이다. 지금까지는 예술가가 도시 밖에서 ‘자기 분야에서 성공(make it)’한다는 것은 상상도 할 수 없는 일이었는데 말이다.

이처럼 예술가들이 창작에 필요한 돈을 모을 수 있도록 돕는 플랫폼 말고, 또 다른 목적을 가진 새로운 인터넷 기반 플랫폼이 등장하고 있다. 이들은 전통적인 형태의 브로커(middlemen) 없이도

예술가들이 계약이나 자산, 수익, 그리고 다른 형태의 재산을 관리하고, 이에 대해 좀 더 많은 통제권을 행사하도록 돕겠다고 나섰다. 이는 예술가들의 입장에서는 하나의 혜택이다. 왜냐하면 기존의 기업 주도 혹은 비영리 성격의 기술 플랫폼들이 콘텐츠 제공자(흔히 예술가들)보다 소비자를 우선시하는 경향을 보여 온데다가, 예술가들의 작품을 보호하는 메커니즘도 변변치 못했으며, 예술가들의 작품을 사용한 대가를 공정하게 보장하지도 않았기 때문이다. 예컨대 예술가들은 이더리움(Ethereum)의 블록체인(blockchain) 기술을 활용하여 스스로 시장을 창출하거나 채무 목록을 기록하고, 필요한 자금을 이전시키며, 다른 기능들도 직접 다룰 수 있게 되었다. 이런 기술은 새로운 것이고, 예술가들이 향후 이를 어떻게 차용할 것인지도 분명치 않다. 하지만, 우조 뮤직(Ujo Music)이나 앰플리에이티브 아트(Ampliative Art) 같은 파일럿 프로젝트들은 이러한 기술을 이용하여 예술 작품을 창조하고 공유하기 위한 플랫폼을 만들고 있는 중이다. 예컨대, 우조 뮤직은 ‘스마트 계약(smart contracts)’을 통해 사운드클라우드나 스포티파이(Spotify), 그리고 유튜브 같은 현재의 플랫폼들이 제공하지 못하는 방식으로 음악 예술가들이 자신들의 작품을 사용한 대가를 받을 수 있도록 보장하려 한다.

## 유통과 소비에 미치는 영향

소셜 미디어와 온라인 플랫폼들은 예술가들이 관객과 사회 공동체, 그리고 이해 당사자들과 소통하는 방식을 바꾸고 있으며, 전통적으로 존재해 온 수많은 게이트키퍼들(gatekeepers)과 중개인들(intermediaries)을 대체하고 있다. 페이스북과 인스타그램 같은 온라인 플랫폼 덕분에 점점 더 많은 예술가들이 자신의 작품을 중심으로 하나의 커뮤니티를 형성하는 동안, 아트시(Arttsy), 엡시(Etsy), 레드 클레이(Red Clay), 비헨스(Behance), 그리고 시디베이비(CD Baby) 같은 부류들은 아예 시장으로 직접 달려가고 있다. 이러한 사이트 가운데 많은 것들이 라이브 에이전트(live agents)와 프로듀서, 마케팅 담당자, 상업 갤러리, 그리고 과거에 예술가들과 소비자들을 연결하는 중개인(‘브로커’) 역할을 했던 기타 사람들을 대체해 가고 있다.

이런 플랫폼을 통해 실제로 새로운 예술품 시장이 성장하는 경우도 있다. 예컨대, 지난 2014년에 엡시(Etsy)의 보도에 따르면, 160만 명의 예술가들이 엡시의 플랫폼에 자신들의 예술작품들을 팔았는데, 그 규모가 무려 3500만 건에 이르렀고, 2천4백 만 명에 이르는 사람들이 이들 작품을 구매했다고 한다.<sup>5</sup> 전 세계의 시각 예술 시장을 다루는 유럽순수예술재단(The European Fine Art Foundation, TEFAF)의 보도에 따르면, 온라인상에서 이루어지는 시각 예술 작품 판매가 지난 2013년과 2015년 사이에 거의 두 배나 증가했다고 한다. 이렇게 예술작품을 구매한 사람들에 1/3은 1,500 달러 미만의 비용을 작품 구매에 지출했으며, 이들 가운데 많은 이들이 미술 시장에 처음 발을 들여 놓은 완전 새내기들이었다. 온라인 플랫폼들은 특히 더 젊은 층의 사람들에게 인기가 많은 것으로 나타났는데, 18세에서 35세 사이의 예술품 구매자들 가운데 절반 이상이 해



당 작품들을 온라인상으로 구매한 것으로 보도되었다.<sup>6</sup>

또, 기술과 소셜 미디어 탓에 사람들이 예술적 경험을 누리하고자 하는 장소와 시간, 그리고 방식을 둘러싼 기대가 변화했으며, 그러한 경험을 수동적으로 할지, 아니면 적극 참여해서 즐길지를 둘러싸고 다양한 선택지들을 고르려는 열망도 커져갔다. 유튜브는 현재 매달 8억 명에 가까운 유니크한 시청자들이 시청하고 있으며, 매 시간당 60시간 이상의 분량에 해당하는 영상이 올라오고 있는데, 유튜브 같은 플랫폼과 인스타그램은 이용 가능한 창조적 콘텐츠의 양을 엄청나게 증가시켰고, 그 가운데 상당수가 사용자가 직접 만들어낸 것들이다. 온디맨드(on-demand) 방식으로 만들어진 이 같은 콘텐츠들 탓에 전문 예술가들과 온갖 종류의 프로듀서/갤러리 등은 이전보다 훨씬 더 경쟁적인 환경에 처하게 되었다. 시장은 훨씬 더 포화상태가 되었으며, 그에 따라 예술가로 인정받는다는 것은 그만큼 더 어려워진 것이다. 이런 플랫폼들로 인해 예술가들이 관객과 소통할 수 있는 기회가 확장되긴 했지만, 이와 동시에 많은 예술가들은 청중에게 제공하는 자신들의 작품을 재검토하거나 그것을 그들의 필요에 맞추어야 한다는 압박도 받았다. 이 수단들은 흥미로운 방식으로 예술을 창작하는 사람들과 그것의 소비자 사이의 관계를 변화 — 혹은 전도 — 시켜서, 각각의 역할을 좀 더 유동적이거나 상호 호환적인 것으로 만들어버린 것이다. 그 결과, 오늘날 예술가의 정의를 훨씬 더 모호하게 만드는데 기여하고 있다.

## 도전 과제들

새로운 기술과 소셜 미디어가 제공하는 긍정적인 혜택들이 많기는 하지만, 몇 가지 도전 과제 또한 존재한다.

- 지금의 예술가들은 점점 더 스스로가 프로듀서 역할을 하고 있으며, 그 중 대다수는 과거에 에이전시와 매니저, 그리고 마케터가 다루던 분야인 프로덕션과 마케팅, 유통, 그리고 자금 모금을 스스로 해결해야만 하는 상황이다. 기술과 소셜 미디어의 발달 덕분에 예술 작품 창작에 들어가는 비용은 줄일 수 있는 반면, 예술가들은 위에서 언급한 기술들을 익히고 그것을 효과적으로 활용하는데 상당히 많은 시간을 써야만 한다. 더구나, 새로운 온라인 시스템을 능숙하게 활용하지 못할 경우, 그에 따른 기회비용을 치러야 할 수도 있다.
- 이러한 기술적 수단과 유통 플랫폼 덕분에 일반적으로 무용이나 극장, 구어(spoken word), 공예 같은 분야보다는 영화나 레코딩 음악, 사진, 그리고 출판처럼 미디어에 기반을 둔 분야에서 일하는 예술가들이 좀 더 큰 혜택을 입고 있다. 확산되고 있는 기술 매개 콘텐츠(technologically mediated content)는 관객의 관심을 놓고 라이브 활동들과 경쟁하고 있다. 또, 소비자들이 보통 라이브 예술 공연들이 가격 면에서 좀 더 비싸다고 여기기 때문에, 이런 부문의 예술가들은

소비자들의 기대를 충족시키기 위해 라이브 공연 작품 입장료 가격을 인하하라는 압박을 받을 수도 있다.<sup>7</sup>

- 엄청나게 방대한 양의 디지털 콘텐츠를 이용할 수 있기 때문에 가장 두드러지게는 음악이나 사진, 문학, 그리고 저널리즘처럼 재생산이 가능한 상품을 만들어내는 분야의 전통적인 보상 구조(compensation structures)가 무너지고 있다. 또, 이러한 분야에서 작업하는 예술가들은 지적 재산권이라는 새로운 도전에도 맞닥뜨려야 한다. 청중을 더 쉽게 찾을 수 있게끔 해주는 디지털 플랫폼을 통해 예술가들이 혜택을 볼 수도 있지만, 이런 플랫폼들은 보통 예술가들보다는 소비자를 최우선적인 사용자로 염두에 두고 만들어진 것들이기 때문이다.<sup>8</sup> 따라서 이 플랫폼들은 낮은 가격에 예술가들의 콘텐츠를 제공하는 것을 우선시하며, 이 때문에 종종 예술가들에게 충분한 보상을 하지 않거나, 작품 사용에 관한 권한을 예술가들이 행사하지 못하도록 한다. 저널리즘과 사진 같은 분야들에서 손쉽게 접근 가능할 뿐만 아니라 질적 수준도 뛰어난 “아마추어” 콘텐츠들이 확산된다는 것은, 이것이 구매자 위주의 시장이라는 의미이며, 결국 예술작품을 팔아서 생계를 이어간다는 것은 거의 불가능해진다.
- 이와 같은 클라우드소싱 플랫폼 활용에 따른 혜택을 가장 많이 볼 가능성이 있는 것은 바로 이러한 기술에 접근가능하며 상당한 수입을 마음껏 쓸 수 있는 지인들로 이루어진 거대한 네트워크에 속해 있는 예술가들이다. 저소득 계층에 속한 예술가들은 초고속 인터넷망에 접근할 수 없거나, 제한된 사회적 네트워크에 속해 있기 마련이라, 이러한 메커니즘 속에서 성공하기가 훨씬 더 어렵다. 그 결과, 클라우드펀딩과 같은 도구들은 비영리 및 상업 예술 세계 모두에서 기존의 사회-경제적 불균형과 자금 모금 패턴을 재생산하는 경향을 보이게 된다. 이런 곳들을 통해 모인 돈은 주요 도시에 거주하면서 좀 더 확고한 명성을 누리는 예술가들에게 흘러 들어가며, 좀 더 일반적으로는, 예술의 다양성이 사라지는데 일조하고, 기존의 유통 패턴을 강화하는 데 일조한다.<sup>9</sup>

“클라우드펀딩은 보드게임 혁명을 촉발시켰지만, 무용에서도 마찬가지로의 혁명을 일으킬 수 있을까? 킥스타터 같은 디지털 플랫폼들은 ‘평범한 사람(little guy)’이 독립적으로 성공할 수 있도록 해주는 좋은 무기가 된다고 칭찬일색이지만, 더 좋은 상대를 찾기 위해 분류하려는 세력들(sorting forces)로 인해 평범한 사람들은 한 층 더 고립될 위험도 아울러 존재한다. 입소문이 나거나 유행을 타는 것이 중요한 세상에서는 그러한 분류를 통해 승자와 패자가 두드러지는 힘의 법칙이 가동된다. 따라서 킥스타터 같은 디지털 플랫폼들은 ‘대중을 겨냥한 벤처 캐피탈’보다는 예약 판매를 목적으로 한 소매 플랫폼에 더 적합할지도 모른다.”

- 더글러스 누넌(Douglas Noonan), 인디애나 대학

- 크라우드펀딩은 좀 더 긴 시간이 소요되거나, 과정 지향적인 노력이 필요한 작품보다는, 단기간으로 명확하게 규정된 프로젝트나 작품에 더 유리한 경향이 있다.
- 상대적으로 더 젊은 세대의 예술가들이 이런 신기술에 더 능하며 더 빠르고 쉽게 사용한다. 최신 기술에 덜 능통한 사람들(나이가 50 이상인 사람들 대부분을 포함해서)은 이러한 기술을 다루기 위한 훈련이나 도구들이 결여되어 있거나, 새로운 예술 창작 및 유통 시스템을 채택하려는 의사 또한 강하지 않은 탓에 매우 불리한 처지에 있다. 인터넷에 접속할 수 없는 지방이나 저소득계층이 사는 많은 지역에서 활동하는 예술가들이 그런 경우다.
- 트위터나 유튜브 같은 플랫폼은 누구라도 콘텐츠를 업로드할 수 있기 때문에, 이러한 것들이 마치 중립적인 것 같은 환상을 조장하지만, 기존의 게이트 키퍼와 권력 분배 시스템 가운데 많은 부분들이 고스란히 이들 새로운 기술 세계로 이전해 왔다. 비록 이따금 갑작스럽게 ‘대박(viral hits)’이 터지기도 하지만, 기업들은 계속해서 콘텐츠의 노출과 유통, 프로모션, 그리고 그것을 어느 정도 규모로 공유할지에 관해 통제력을 행사하고 있다. 아마존이나 스포티파이, 그리고 넷플릭스(Netflix) 같은 회사들이 틈새 청중을 찾으려는 예술 작품들이 제공하는 “롱테일(long tail)” 법칙[다품종 소량 생산된 비주류 상품이 대중적인 주류 상품을 밀어내고 시장점유율을 높여가는 현상-역주]으로부터 혜택을 보는 반면, 정작 예술가들은 이를 통한 예술 작품 판매로는 생활임금을 벌기가 어렵다.<sup>10</sup>

---

1 Asi Burak, "Why Video Games and Funders Don't Click, and How to Fix It," Creativz.us Essay, 2016.  
 2 Molly Gottschalk, "From North Korea to Baltimore, Instagram Is Fostering the Next Generation of Photojournalists," Artsy, January 21, 2016.  
 3 Danielle Jackson, "Can Photographers Restore Their Devastated Business?" Creativz.us Essay, 2016.  
 4 2016년 6월 현재, 킥스타터의 15개 프로젝트 카테고리에 올라와 있는 프로젝트들을 보면, 예술작품들이 이 사이트에서 압도적으로 우세하다는 것을 알 수 있다. 예컨대, 아트(347), 코믹(172), 공예(150), 무용(48), 디자인(532), 패션(398), 영화 및 비디오(652), 음식(418), 게임(612), 저널리즘(94), 음악(594), 사진(121), 출판(541), 기술(668), 극장(126).  
 5 Amy Larocca, "Etsy's Dream of a Post-Capitalist Workplace," New York Magazine, April 4, 2016.  
 6 Abigail Cain and Isaac Kaplan, "The Online Art Market Is Booming-Here's What You Need to Know," Artsy, April 22, 2016.  
 7 이러한 현상은 때때로 라이브 예술의 "비용 질병(cost disease)"으로 불리는데, 이는 1960년대에 윌리엄 보몰(William Baumol)과 윌리엄 보우엔(William Bowen)이 밝혀낸 것이다. 이들은 자신들의 연구에서 기술이 발생시킨 규모의 효율성(efficiencies of scale) 으로부터 혜택을 얻기 위해 인간의 노동력과 살아있는 상호작용(live interaction)에 주되게 의존해야 하는 산업 부문이 가지는 제한된 능력에 대해 지적한 바 있다. 최초의 콘텐츠가 창작된 뒤에 한계비용으로 추가 수익이 창출될 수 있는 재생산 가능 예술 형태(예컨대 레코딩 음악)에서와는 달리, 라이브 댄스 같은 예술형태들은 각각의 추가적인 관객들의 공연 체험을 위해 예술가로부터 동일한 노력과 시간을 요구하게 된다.  
 8 Kevin Erickson and Jean Cook, "Technology Isn't Magic. Let's Make It Work Better for Artists and Musicians," Creativz.us Essay, 2016; Adam Huttler, "For Profit or Not, Artists Need Tech Designed for Artists," Creativz.us Essay, 2016; and Danielle Jackson, "Can Photographers Restore Their Devastated Business?" Creativz.us Essay, 2016.  
 9 Douglas Noonan, "How Does Crowdfunding Change the Picture for Artists?" Creativz.us Essay, 2016.  
 10 Marta Figliercowicz, "The Gatekeepers Aren't Gone," Jacobin Magazine, July 8, 2016.

---

**앤지 킴(Angie Kim)**

공공정책 박사. 예술가들을 위한 지식 및 재정 서비스 인큐베이터인 CCI(Center for Cultural Innovation)의 회장 이자 CEO이다. 클레어몬트 대학원과 서던캘리포니아대학교에서 자선사업을 강의하며 수많은 예술 프로젝트의 고문으로 활동했다. 사회 정의와 예술의 교차점에 있는 펀딩 프로그램에 대해 전문적으로 컨설팅을 해주고 있다.

## Presentation 4

# Trends on the Influences of Technology on Artists' Lives

Angie Kim (President and CEO, Center for Cultural Innovation)

*Updated excerpt from the report, “Creativity Connects: Trends and Conditions Affecting U.S. Artists \*” 2017, Center for Cultural Innovation & National Endowment for the Arts.*

As the demographics of our country shift, the population of artists is growing and diversifying, as are norms about who is considered an artist by the arts sector and the general public. Artists are working in different ways—in interdisciplinary and transdisciplinary contexts, as artists in non-arts settings, and as entrepreneurs in business and society. Artists are always influenced by larger socio-economic trends and respond to them in how they make their work and construct their lives. The Center for Cultural Innovation conducted research, in partnership with the United States National Endowment for the Arts, on the major trends influencing artists today.

### ***1. Technology is profoundly altering the context and economics of artists' work.***

New technological tools and social media have influenced the landscape for creation, distribution, and financing of creative work. There are benefits for many artists, including lowered costs of creating and the ability to find collaborators and new markets. There are also significant new challenges, such as an increasingly crowded marketplace, copyright issues, and disruptions to traditional revenue models.

---

\* Written by Angie Kim, Holly Sidford, and Alexis Frasz

## ***2. Artists share challenging economic conditions with other segments of the workforce.***

Making a living as an artist has never been easy, but broader economic trends such as rising costs of living, greater income inequality, high levels of debt, and insufficient protections for “gig economy” workers are putting increasing pressure on artists’ livelihoods. Artists also face unique challenges in accessing and aggregating capital to propel their businesses and build sustainable lives.

## ***3. Structural inequities in the artists’ ecosystem mirror those in society more broadly.***

Race-, gender- and ability-based disparities that are pervasive in our society are equally prevalent in both the nonprofit and commercial arts sectors. Despite the increasing cultural and ethnic diversity of the country and the broadening array of cultural traditions being practiced at expert levels, the arts ecosystem continues to privilege a relatively narrow band of aesthetic approaches.

## ***4. Training and funding systems are not keeping pace with artists’ evolving needs and opportunities.***

Artist training and funding systems have not caught up to the hybrid and varied ways that artists are working today. Artist-training programs are not adequately teaching artists the non-arts skills they need to support their work (business practices, entrepreneurship, and marketing) nor how to effectively apply their creative skills in a range of contexts. Funding systems also lag in responding to the changing ways that artists are working today.

For the purposes of this convening, the following outlines the impact of technology on artists’ lives. Changes—both opportunities and challenges—due to technology affect how artists live and work, as well as interact with the shifts noted above.

## **Technology is profoundly altering the context and economics of artists’ work.**

New technologies and social media are changing all our lives and have particular impacts on the way that creative content is created and consumed. New technological tools are expanding the boundaries of artistic practice and the presence of art in daily life, as well as the ways people interact with and consume artistic products and creative content. Better and less expensive technological tools are influencing the way that many artists make work, and where and with whom they make it. These new mechanisms are fundamentally altering the cost structure and methods of creating, distributing, and consuming art, especially in fields with reproducible products such as music, writing, photography, and film. Online giving and crowdsourcing platforms are also changing the way some artists finance their work.

## Impacts on Creating

Widespread access to inexpensive but highly sophisticated creation tools such as mobile phone cameras, music, and video editing software, and graphic design programs is lowering barriers to creating high-quality work in technology-mediated disciplines. In some cases, new technologies for creation, distribution, and financing have altered entire fields. For example, video games used to be very expensive to make and the risk of failure was high, so large production companies controlled what got made and only bet on potential mass market hits. Now, better and cheaper technology means that one or two creators can raise the capital they need through online platforms like Kickstarter and distribute their games through platforms like STEAM. This trend has led to an explosion in experimentation in content and form and generated a more diverse range of creators and audiences.<sup>1</sup>

The ease of access to technological tools and reduction of cost in using them have also enabled artists to experiment with using traditionally consumer-oriented mediums for work that is more oriented toward artistic or social change purposes. For example, video artist Bill Viola collaborated with University of Southern California's Game Innovation Lab to develop 'The Night Journey', a game that explores the topic of enlightenment.

New technologies, such as virtual reality and 3D printing, are triggering the creation of entirely new artistic specialties and they are spurring substantial growth in multimedia and cross-discipline productions. Widely attended, XOXO is a festival of artists who solely create art for digital and online platforms. In addition, an increasing number of online platforms are designed to facilitate creative collaborations, such as hitRECORD and SoundCloud, reflecting and propelling artists' growing appetite to collaborate artistically within and between disciplines. These mechanisms are being used in a range of ways. For example, the Disquiet Junto page on SoundCloud encourages experimental sound artists to post tracks in response to a compositional challenge and then exchange critiques. These tools facilitate artists' ability to locate and work with artistic collaborators from around the world.

In addition, technology is enabling artists to collaborate with people in other fields to achieve mutual goals. Enspiral, an online collaboration started by freelance artists and designers and activists in New Zealand, now facilitates global collaborations focused on positive social impacts. Through this mechanism, artists are collaborating with lawyers, accountants, lay people, and others to organize, finance, and realize projects.

The critically acclaimed 2015 movie, <Tangerine>, is an example of how these various technologies can come together. <Tangerine> could not have been produced even five years ago: it is a

transgender love story shot on an iPhone, edited with an \$8 app, that involved cast members located through the online platform Vine, and used scoring found through SoundCloud. It was made with a budget of \$100,000, which is incredibly affordable by feature-length production standards.

“Amateur” photographer Matt Black’s experience also illustrates how technology is making it possible for new people to enter fields that used to require expensive equipment, training, and professional networks. Black’s iPhone images of poverty in his rural hometown in Central Valley, California, were picked up and publicized by the popular television news channel MSNBC after he posted them to Instagram. This led to his receiving the W. Eugene Smith Grant Award (the “Nobel Prize of journalism”) and a nomination to join Magnum, the world’s premier photo agency.<sup>2</sup>

There are many positive benefits of these developments but there are downsides to these trends as well. One negative consequence is that technology enables producers to engage less expensive talent in other parts of the world. Vijay Gupta, co-founder of the Street Symphony in Los Angeles and a first violin for the Los Angeles Symphony, notes that “work for classically trained musicians is dwindling” in the U.S., and “orchestra jobs in film are moving overseas because a composer in L.A. can conduct a less expensive orchestra in Singapore using Skype.” In fields like music and photography, business models have been completely disrupted by digital technology, which has driven down the prices for content and increased competition, making it even harder for professionals in these fields to sustain careers.<sup>3</sup>

Furthermore, not all types of artists seem to succeed using these technologically-enabled platforms. According to Kickstarter, game designers are more successful at raising money than a theater performance. Technology may be regarded as exciting and problem-solving, but not all artists and artistic disciplines benefit equally.

## **Impacts on Financing**

New online platforms are creating new ways for artists to finance their work. Crowdfunding sites—Kickstarter and Indiegogo, for example—extend the possibilities for artists to find “commissioners” for specific projects from their extended networks and the general public. In 2015, Kickstarter reported that its users, a substantial majority of whom are artists, raised more than \$125 million to support their projects.<sup>4</sup> Patreon is another platform that uses a modern-day patronage model to enable artists to secure sustained, unrestricted support for their work through monthly contributions from fans and admirers. Revenues range, but some artists using Patreon receive as much as \$7,000/month in contributions from hundreds of individual patrons. Some



of the artists have received enough ongoing income through Patreon that they can afford to leave high-rent, expensive metropolitan areas to live in more remote communities that are more affordable and have a higher quality of life: Until now, it has been unimaginable for an artist to “make it” outside of cities.

In addition to helping artists raise money, there are emergent Internet-based platforms that show promise for helping artists to manage and gain more control over contracts, assets, revenue, and other forms of property without traditional middlemen. This is a benefit because existing corporate or nonprofit technology platforms tend to prioritize consumers over content providers (who are frequently artists), and often do not have good mechanisms to protect artists’ work or ensure they are paid fairly for its use. Ethereum, for example, uses blockchain technology to enable people to create markets, store registries of debt, move funds and handle other functions. This technology is new, and it is not yet clear how it will be employed by artists, but pilot projects—such as Ujo Music and Ampliative Art—are experimenting with this technology to create platforms for sharing and creation that are more favorable to artists than the commercial ones that currently exist. Ujo Music, for example, is hoping to use “smart contracts” to ensure that musical artists receive revenue from use of their works in ways that current platforms like SoundCloud, Spotify, and YouTube are not set up to deliver.

### **Impacts on Distributing and Consuming**

Social media and online platforms are changing the ways artists interact with audiences, communities, and stakeholders—and are replacing many traditional gatekeepers and intermediaries. Online platforms such as Facebook and Instagram allow an increasing number of artists to build a community around their work, while others like Artsy, Etsy, red clay, Behance, and CD Baby enable artists to go directly to the marketplace. Many of these sites have replaced live agents, producers, marketers, commercial gallerists, and other people who formerly played the intermediary (“middleman”) role of connecting artists to audiences and consumers.

In some cases, these outlets are actually growing new markets for artwork. In 2014, for example, Etsy reported that 1.6 million artists were selling on its platform, offering 35 million items, and attracting 24 million buyers.<sup>5</sup> The European Fine Art Foundation, which covers the international visual art market, reports that online sales of visual art nearly doubled between 2013 and 2015. A third of these buyers spent less than \$1,500 and many were new to the art market entirely. Online platforms are especially popular with younger people: over half of art buyers between 18 and 35 is reported to buy art online.<sup>6</sup>

Technology and social media have also altered people’s expectations of where, when, and how

artistic experiences will happen and increased people's desire for both passive and participatory options. Platforms like YouTube (now posting more than 60 hours of video every hour, watched by more than 800 million unique viewers each month) and Instagram have vastly increased the amount of creative content available, much of it user-generated. This on-demand content has made the landscape more competitive for professional artists and producers/presenters of all kinds. The marketplace is far more crowded and it is more difficult to get recognition. These platforms have expanded artists' opportunities to interact with audiences, but also forced many to rethink or adjust their offerings. In interesting ways, these tools have shifted—or inverted—the relationship between creator and consumer, making the roles more fluid and interchangeable. This further contributes to the blurring of definitions about who is an artist today.

## Challenges

While there are many positive benefits of new technologies and social media for artists, there are challenges as well:

- Artists are now increasingly responsible for being their own producers, and the vast majority must now manage the range of production, marketing, distribution, and fundraising functions once handled by agents, managers, and marketers. Technology and social media may reduce financial costs, but they require substantial time to learn and utilize effectively, and artists may face an opportunity cost if they do not participate in the new online systems with skill.
- Technology tools and distribution platforms, in general, benefit artists working in media-based art forms like film, recorded music, photography, and publishing more than live mediums like dance, theater, spoken word, and craft. The proliferation of technologically mediated content competes with live activities for audience attention. Also, since live art forms are usually more expensive from a consumer perspective, artists may be forced to reduce fees for live work in order to meet consumer expectations of value.<sup>7</sup>
- The availability of vast amounts of digital content has undermined the traditional compensation structures of fields with reproducible products—music, photography, literature, and journalism, most notably. It has also generated new challenges to intellectual property rights for artists who work in these realms. While artists may benefit from digital platforms that facilitate their access to audiences, these platforms are typically designed with consumers, rather than artists, in mind as the primary users.<sup>8</sup> As a result, they prioritize providing content at low cost and often do not pay artists well or allow them to determine how their work will be used. For fields like journalism and photography, the proliferation of easily accessible and high quality “amateur” content means it is a buyer's market, making it almost impossible to earn a living

wage selling work.

- Artists with access to technology and who have large networks of associates with substantial discretionary income are the most likely to benefit from crowdsourcing platforms. Artists in lower economic brackets, those who lack high-speed broadband access and/or those who have more limited social networks have less success with these mechanisms. Crowdfunding tools tend to reproduce existing socio-economic inequities and funding patterns in both the non-profit and commercial art worlds. Money goes to artists with more established reputations who are located in major cities, reinforcing the lack of diversity and distribution patterns in the arts more generally.<sup>9</sup>

“Crowdfunding has spurred a board game revolution, but will it spur a revolution in dance as well? Digital platforms like Kickstarter are touted as great equalizers that let the ‘little guy’ find success independently, but the sorting forces of better matchmaking can also further isolate the little guys. In a world where things ‘go viral’ and ‘trend,’ there are power laws at work that can accentuate the sorting into winner and losers. Digital platforms like Kickstarter may be better as ‘pre-sale’ retail platforms than ‘venture capital for the masses.’”

- Douglas Noonan, Indiana University

- Crowdfunding tends to favor defined near-term projects or products rather than longer arcs of work or process-oriented endeavors.
- Younger generations of artists have greater facility with new technologies and can make faster and easier use of these tools. Less tech-savvy artists (including many over 50) who do not have the training, tools, or inclination to adopt these new creation and distribution systems are seriously disadvantaged, as are people in many rural or low-income areas that do not have access to the Internet.
- Platforms like Twitter and YouTube give the illusion of neutrality because anyone can upload content, but many of the old systems of gatekeeping and power distribution have migrated into the new technological world. Although there are occasional surprise viral hits, corporations continue to exert control over most of what gets seen, distributed, promoted, and shared at scale. While companies like Amazon, Spotify, and Netflix benefit from the “long tail” of products finding niche audiences, these sales do not provide a living wage for the artists themselves.<sup>10</sup>

- 
- 1 Asi Burak, "Why Video Games and Funders Don't Click, and How to Fix It," Creativz.us Essay, 2016.
  - 2 Molly Gottschalk, "From North Korea to Baltimore, Instagram Is Fostering the Next Generation of Photojournalists," Artsy, January 21, 2016.
  - 3 Danielle Jackson, "Can Photographers Restore Their Devastated Business?" Creativz.us Essay, 2016.
  - 4 As of June, 2016, the projects listed in Kickstarter's 15 project categories reflect that artistic products dominate the site: Art (347), Comics (172), Crafts (150), Dance (48), Design (532), Fashion (398), Film & Video (652), Food (418), Games (612), Journalism (94), Music (594), Photography (121), Publishing (541), Technology (668), Theater (126).
  - 5 Amy Larocca, "Etsy's Dream of a Post-Capitalist Workplace," New York Magazine, April 4, 2016.
  - 6 Abigail Cain and Isaac Kaplan, "The Online Art Market Is Booming-Here's What You Need to Know," Artsy, April 22, 2016.
  - 7 This phenomenon is sometimes referred to as the "cost disease" of the live arts, a pattern identified by William Baumol and William Bowen in the 1960s that refers to the limited ability of industries relying heavily on human labor and live interaction to benefit from technologically generated efficiencies of scale. Unlike in reproducible art forms (e.g. recorded music) where additional revenue can be generated with marginal costs after the initial content is created, art forms like live dance require the same effort and time from the artist for each additional audience experience.
  - 8 Kevin Erickson and Jean Cook, "Technology Isn't Magic. Let's Make It Work Better for Artists and Musicians," Creativz.us Essay, 2016; Adam Huttler, "For Profit or Not, Artists Need Tech Designed for Artists," Creativz.us Essay, 2016; and Danielle Jackson, "Can Photographers Restore Their Devastated Business?" Creativz.us Essay, 2016.
  - 9 Douglas Noonan, "How Does Crowdfunding Change the Picture for Artists?" Creativz.us Essay, 2016.
  - 10 Marta Figlerowicz. "The Gatekeepers Aren't Gone." Jacobin Magazine. July 8, 2016.

---

### **Angie Kim**

Ph.D in Public Policy and Administration. Dr.Kim is a president and CEO of the Center for Cultural Innovation (CCI), a California-based knowledge and financial services incubator for individual artists. She has been a lecturer on philanthropy at Claremont Graduate University and University of Southern California and has served as an advisor of numerous arts initiatives. She is also an independent consultant providing expertise on informing program design with evaluation objectives for funding programs that intersect social justice and the arts.

## 질의

# ‘기술이 예술의 창작과 소비에 미치는 영향: 미국 국립예술기금(NEA)과 문화혁신센터(CCI) 공동보고서를 중심으로’에 대한 질의문

유진상 (계원예술대 융합예술과 교수)

매우 흥미로운 주제와 구체적인 예시들을 통해 기술적 환경의 급속한 변화가 현재 예술가들의 창작환경과 생존에 어떤 영향을 미치고 있는지 자세히 서술해주신 앤지 김에게 감사드립니다.

한국에서는 2016년 초에 알파고가 바둑에서 인간에게 압승함으로써 인공지능으로 대표되는 동시대 기술이 초미의 관심사가 되었습니다. 아직까지는 모바일 기술이나 간소화된 영상 콘텐츠 제작 기술 정도에 머무는 미디어 기술이 곧 인간의 직업능력과 전문성을 대체하는 강력한 경쟁자로 대두하게 된다는 사실에 전 세계인들이 모두 커다란 두려움을 느끼게 된 것이 사실입니다. 당장 대두하는 기술적 환경의 위협적 측면을 해소한다고 해도 몇 년이 지나지 않아 더욱 상상을 초월하는 기술적 패러다임이 인류의 전통적 생활방식을 근본적으로 바꾸어 놓을 것이 명백해 보입니다. 캐서린 헤일스(Katherine Hayles)의 『우리는 어떻게 포스트휴먼이 되었는가』(How We Became Posthuman)에서 레이 커츠와일(Ray Kurzweil)의 『특이점이 온다』(The Singularity is Near)에 이르기까지 GNR 분야[genetics, nanotechnology, robotics의 약자로, 유전학, 나노기술, 로봇 공학을 뜻함-역주]의 혁신이나 ‘수확 가속의 법칙 (Law of Accelerating Returns)’ 같은 상황이 기술적 환경의 변화를 빠르게 이끌 것입니다.

제 질문은 다음과 같습니다. 현재의 분산적 기술(Distributed Technology)이나 기술공유, 기술 기반 협업 같은 시스템이 제러미 리프킨(Jeremy Rifkin)이 제시한 한계비용 제로(marginal cost zero)의 사회를 만드는 대신, 오히려 기존 예술가들의 수익구조를 붕괴시키면서 새로운 문제를 야기했다고 한다면 이에 대한 대안은 어떤 것이 될 수 있을까요?

예컨대, 음원시장의 경우 저작권 관련 업체에 소속되어 있는 음원제작업체, 작곡가, 작사가, A&R, 가수 등이 수익을 올릴 경우 자동적으로 수익금을 분배하고 저작권을 보호하는 알고리즘이 일반적으로 사용되고 있습니다. 이와 같은 방식으로 시각예술 분야의 저작권, 사용권, 판권, 소득분배에 대한 사항들이 공평하게 관리될 수 있다면 추후에 발생하는 문제들에도 대처할 수 있으리라 생각합니다. 이를 위해서는 음악 분야에서와 마찬가지로 공적인 기구에 의해 만들어진 정교한 알고리즘이 필요할 것입니다. 시각예술 분야는 음악에 비해 다양한 경우의 수가 존재하고 예외적인 경우도 매우 많습니다. 그럴수록 더욱 완벽한 알고리즘이 만들어져야 합니다. 이는 불가능한 일이 아니라고 생각합니다만, 어떻게 생각하십니까?

이러한 수익분배 원칙이 정해진다면 남은 것은 시장을 확대하고 수익을 극대화할 수 있는 방법을 마련하는 것이 될 것입니다. 예술의 전통적인 비평적 기준들은 현재 빠르게 변화하는 상황에 적응하는 데 어려움을 겪고 있습니다. 그럼에도 불구하고 기술적 환경이 세계를 변화시키는 내용과 속도를 이해하고 따라잡지 못한다면 더욱 커다란 어려움에 봉착하게 될 것입니다. 이제 중요한 것은 개개의 기술적 사건들만큼이나 인간이 스스로를 어떻게 바라보는지에 대한 것이 되었습니다. 기술적 환경에의 통합이 맞다 틀리다가 아니라 기술적 환경 안으로 어떻게 들어갈 것인지에 대한 결심이 필요한 시점이 되었다고 생각합니다. 이에 대해 어떻게 바라보시는지요?

## Discussion

# A Discussion Paper on 'Trends on the Influences of Technology on Artists' Lives'

Yoo Jinsang (Professor, Intermedia Art, Kaywon University of Art and Design)

I want to express my heartfelt gratitude to Angie Kim for explaining and describing in detail how a rapid change in the technological environments is influencing the way artists create and survive with very interesting themes and concrete examples.

In early 2016, Korea, AlphaGo achieved a landslide victory against a human opponent, taking the world by storm and bring its interest in contemporary technology represented by artificial intelligence. The fact that media technology, which is still limited at the level of mobile technology and streamlined video content production technology, is now a strong competitor that can replace human competence and professionalism, has taken the world by storm, invoking fears all around the world. It seems to be obvious that within a few years, technological paradigm beyond the imagination would fundamentally change the traditional lifestyle of mankind even though the threat from the emerging technological environment has overcome. From Katherine Hayle's *How We Became Posthuman* to Ray Kurzweil's *The Singularity is Near*, innovation in GNR fields [GNR is an abbreviation for genetics, nanotechnology, robotics] or 'Law of Accelerating Returns' will quickly lead to change in the technological environment. What I concern is that systems like the current Distributed Technology or technology sharing and technology-based collaboration do not create a society with a marginal cost zero introduced by Jeremy Rifkin, but a society that collapse the profit structure of artists. If the latter is the case and causes new problems, what would an alternative?

For example, in the music market, music producers, composers, lyricists, A&Rs, and singers who belong to copyright-related companies, an algorithm that automatically distributes profits and protects copyrights has been widely used. If issues related to copyrights of the visual arts, the

right to use, copyright and distribution of income are fairly managed, then problems that could arise in the future would be addressed. To do that, there should be a sophisticated algorithm created by public organizations just as in the field of music. Compared to Music, in the field of visual art, there are many exceptional cases which require more complete algorithms. I don't think this is impossible, what's your take on this?

Once the principles of the income distribution are established, what remains is to come up with ideas or ways to maximize the market and profits. The conventional standards of art are not fitting well with and neither adapting to rapidly changing situations. Nevertheless, if technological environment fails to catch up with the context and rapid speed of changes around the world, it would lead to huge challenges. What matters is how humans look at and evaluate themselves, which is as much important as how humans interpret each and individual technical events. It is not the matter whether the integration of technical environment is right or not but rather, it is time to make a bold decision on how to be gotten into the technological environment. What is your take on this?



부록

2009 - 2016  
서울시창작공간  
국제심포지엄  
일람

# 2009 제1회

## 금천예술공장 개관기념 국제심포지엄: 창작공간의 현재와 미래

### 〈주제발표〉

- 발제1. 서울형 창작공간의 미션과 전략  
\_ 김윤환 (서울문화재단 창작공간추진단 단장)
- 발제2. 뱅크아트1929에 관하여  
\_ Osamu Ikeda (일본 BankART1929 디렉터)
- 발제3. 문화 거주자; 국제 레지던시(스마트 프로젝트 스페이스)의 행정 및 프로듀서/  
큐레이터의 역할  
\_ Thomas Peutz (네덜란드 SMART Project Space 디렉터)
- 발제4. 앙가(Hangar)의 국제 레지던시 예술가  
\_ Joana Cervia (스페인 Hangar 국제교류 레지던시 프로그램 코디네이터)

### 〈지정토론〉

공장을 넘어 공간으로, 지역을 넘어 중심으로 \_ 라도삼  
창조적 공간(Creative Space)과 창조적 도시(Creative City) \_ 오민근  
스마트 프로젝트 스페이스의 “문화 거주자; 국제 레지던시(스마트 프로젝트 스페이스)  
의 행정 및 프로듀서/큐레이터의 역할” 발제에 대한 토론문 \_ 서진석  
“앙가의 국제적인 거주 예술가” 발제를 위한 토론문 \_ 김미진

좌장 \_ 하계훈 (단국대학교 대학원 교수)

# 2010 제2회

## 공적 영역에서 예술의 역할: 지역재생의 과제와 커뮤니티아트

### <주제발표>

- 발제 1. 매핑 더 커뮤니티아트: 새로운 커뮤니티를 형성하는 창조적 에너지  
\_ 파스칼 길랭 (네덜란드 글로닝겐대학교 예술대학 교수)
- 발제 2. 미술예술진흥연합회(Americans for the Arts)의 'ANIMATING DEMOCRACY'  
활동: 문화와 예술을 통한 변화 촉진  
\_ 팜 콜자 (미국예술진흥연합회 Animating Democracy 공동디렉터)
- 발제 3. 금천구의 인구·산업 특성과 커뮤니티아트의 도입을 통한 지역 활성화 방안  
\_ 정희선 (상명대학교 지리학과 교수)  
\_ 김희순 (서울대학교 라틴아메리카 연구소 연구교수)
- 발제 4. 공적 영역에서 예술가의 역할: 금천예술공장 커뮤니티아트 프로그램  
\_ 김희영 (금천예술공장 매니저)
- 발제 5. 일본 커뮤니티아트의 실제: 에치고쓰마리(越後妻有) 아트트리엔날레와 세토우치(瀬戸内) 국제예술제의 사례  
\_ 프램 키타가와 (에치고쓰마리 아트트리엔날레 디렉터, 세토우치 국제예술제 디렉터)

### <지정토론>

- 정책, 이론, 현장에서 바라본 금천예술공장과 지역 간 상생의 과제 그리고 전망  
\_ 양현미 (상명대학교 문화예술경영학과 교수)  
\_ 최범 (디자인평론가)  
\_ 박찬국 (금천예술공장 입주작가)

**좌장** 김세준 (숙명여자대학교 문화관광학부 교수)

# 2011 제3회

## 예술의 실험: 예술가, 기업 그리고 산업단지

### 〈발제〉

창조성, 장소 그리고 자본조건 간 시너지의 발견

\_ 탐 바랍 (크리에이티브 커뮤니티 빌더스 대표)

산업단지 지역의 낯선 존재: 예술창작공간

\_ 김규원 (한국문화관광연구원 문화예술연구실장)

성장과 혁신, 예술을 촉진하는 획기적 정신: '아트이코노미'를 통한 예술가와 기업 간 협업 사례

\_ 줄리 반덴브루케 (아트이코노미 대표)

미디어아트, 비즈니스 모델 그리고 산업단지: 금천예술공장 '테크놀로지 기반 창작지원 프로그램'

\_ 김희영 (금천예술공장 매니저)

경계 기술(frontier technology)을 통한 예술의 실험: 일본 미디어그룹 '팀랩(TEAMLAB)'

\_ 이노코 토시유키 (팀랩 대표)

### 〈질의〉

금천예술공장과 서울디지털산업단지의 협력 전략

\_ 최태만 (미술평론, 국민대학교 교수)

\_ 이상선 (디지털밸리뉴스<DVN> 대표)

\_ 옥타민 (2011 금천예술공장 다빈치 아이디어 공모 선정작가)

**좌장**\_김재범 (성균관대학교 경영학부 교수)

# 2012 제4회

## 신화 또는 현실: 정책, 예술가, 커뮤니티

### 〈세션 1. 지역에서 예술 활동의 가치〉

- 발제 1. 유럽에서 목도되는 지역 문화 활동의 복잡성: 특정한 가치 그리고 다양한 충돌  
\_ 파브리스 라팽 (l' Université de Picardie Jules Vernes 교수, 프랑스)
- 발제 2. 서울시창작공간에 대한 지역사회의 인식 변화 연구 - 금천예술공장을 중심으로  
\_ 박신의 (경희대학교 경영대학원 문화예술경영학과 교수, 한국문화예술경영학회 회장)  
질의자\_손경년 (부천문화재단 문화예술본부장)

### 〈세션 2. 예술의 자율성 VS. 예술의 도구화〉

- 발제 3. 개인의 행복을 꿈꾸는 차이의 연대  
\_ 김월식 (기획자, 금천예술공장 4기 입주작가)
- 발제 4. 생산적 가능성으로서의 갈등 - 커뮤니티와 공공 공간  
\_ 니나 몬트만 (큐레이터, Royal Institute of Art 미술이론 사상사 교수, 스웨덴)  
질의자\_김종길 (경기도미술관 학예사)

### 〈세션 3. 커뮤니티에 대한 문화정책 변화〉

- 발제 5. 문화정책 맥락에서 본 커뮤니티 예술의 현황과 쟁점  
\_ 옹호성 (문화체육관광부 문화여가정책과장, 예술경영학 박사)
- 발제 6. 정책근거와 정치변화에 따른 영국 문화정책의 전개과정: 개인, 커뮤니티, 복지를 중심으로  
\_ 사라 샬우드 (문화분석가, City University 명예교수, 영국)  
질의자\_김세준 (숙명여자대학교 문화관광학부 교수)

좌장\_김희영 (금천예술공장 매니저)

# 2013 제5회

## 제도의 팽창, 창의적 동기: 예술가 공적 지원의 쟁점

### 〈주제발표〉

- 발제 1. 예술가, 재정지원, 창의적 동기 간 상호작용의 문화경제학적 분석  
\_ 루드밀라 페트로바 (Center for Research and Education in Art and Economics 디렉터, 네덜란드)
- 발제 2. 공적 지원과 창조성의 인과율: 국가 예술지원의 사적(史的) 예증  
\_ 조중걸 (예술사, 前 캐나다 토론토대학교 부설 시각예술대학 교수)
- 발제 3. 신자유주의 체제의 예술: 네덜란드 공공 예술지원 삭감에 관한 사회학적 분석  
\_ 파스칼 길랭 (흐로닝언대학교 예술대학 교수, 네덜란드)
- 발제 4. 제도의 진화: 한국 문화예술 공공지원정책의 변화와 현재  
\_ 오양열 (한국문화관광연구원 초빙석좌연구위원)
- 발제 5. 작가의 노동과 공공지원의 융통성  
\_ 박찬경 (시각예술가, 2014서울국제미디어아트비엔날레 총감독)

### 〈질의〉

- \_ 박영정 (한국문화관광연구원 연구위원)
- \_ 최선 (시각예술가)
- \_ 김희영 (금천예술공장 매니저)

**좌장**\_최태만 (국민대학교 예술대학 교수)

# 2014 제6회

## 노동하는 예술가, 예술환경의 조건

### 〈발제〉

- 발제 1. 구조적 빈곤: 왜 예술경제의 특수성은 계속되는가? - 예술세계 내의 가난한 예술가들에 대한 착취  
\_ 한스 애빙 (경제학자, 암스테르담대학교 교수, 네덜란드)
- 발제 2. 한국 예술인 복지 정책 추진 현황과 과제  
\_ 박영정 (한국문화관광연구원 연구위원)
- 발제 3. 프랑스의 시각예술인의 지위보장을 위한 사회보장제도  
\_ 목수정 (재불 문화정책 연구자)
- 발제 4. 시각예술인의 노동에 대한 임금 접근방식, 범위와 기준: 영국의 사례  
\_ 수잔 존스 (前 영국시각예술인연합 a-n: The Artists Information Company 디렉터, 영국)
- 발제 5. 예술환경의 조건들: 전시환경, 임금 그리고 지원제도  
\_ 안소현 (백남준아트센터 큐레이터)

### 〈작품상영〉

- 전시보조인력으로 살아가는 예술가: 권용주의 〈만능벽〉  
\_ 권용주 (금천예술공장 5기 입주작가)

### 〈토론〉

- \_ 고동연 (미술사가, 미술비평가)  
\_ 김상철 (노동당 정책연구위원)  
\_ 황준욱 (前 한국노동연구원 연구위원)

좌장\_이동연 (한국예술종합학교 교수)

# 2015 제7회

## 예술가, 젠트리피케이션 그리고 도시재생

발제 1. 젠트리피케이션의 원인과 결과: 그것은 언제나 저소득계층을 몰아내는가?

\_ 크리스 햄넷 (런던 킹스칼리지 지리학과 교수, 영국)

토론\_임동근 (서울대 지리학과 BK교수)

발제 2. 왜 지금 젠트리피케이션인가?

국내 젠트리피케이션 논의의 유행에 대한 진단과 전망

\_ 이선영 (지리학자)

토론\_박태원 (광운대 도시계획부동산학과 부교수)

발제 3. 문화소비 주도 도심재생 전략의 문제점: 런던 헉스톤 Hoxton 사례

\_ 앤디 프랫 (런던 시티대학 문화경제학과 교수, 영국)

토론\_김경민 (서울대 환경대학원 교수)

발제 4. 문화적 도시재생 정책으로서의 창작공간 사업과 젠트리피케이션

\_ 김연진 (한국문화관광연구원 부연구위원)

토론\_이흥재 (추계예대 문화예술경영대학원장)

발제 5. 자본에 대한 자립과 투쟁으로서의 예술: 영화 <파티51>

\_ 정용택 (영화감독)

토론\_김규원 (한국문화관광연구원 연구위원)

**좌장**\_김규원 (한국문화관광연구원 연구위원)



# 2016 제8회

## 최소한의 창작조건, 예술가의 작업실

발제 1. 예술가 작업실의 안정적 미래를 위해

\_ 데이빗 팬톤 (런던 Acme 공동설립자, 부동산 개발 디렉터)

부록\_예술가의 스튜디오: 런던에서 저렴한 스튜디오를 확보하고 지원하고 만들기 위한 안내

발제 2. 지속가능한 작업실을 위한 시카고의 전략: 예술가 대상 부동산엑스포부터 레지던시 설립까지

\_ 바바라 코에넨 (前 시카고 문화부 도시문화기획과 프로그램 매니저)

발제 3. 프랑스의 예술가 아틀리에 지원 정책: 거주 아틀리에와 작업 아틀리에, 그리고 새로운 아틀리에 개념의 대두

\_ 박지은 (박물관학 박사, 소르본대학 언론정보학과 출강)

발제 4. 예술인 그리고 그들의 창작공간

\_ 김경민 (서울대학교 환경대학원 도시 및 지역계획학 교수)

발제 5. 서울의 예술가들이 작업실을 공유, 임대하는 방법: 망원동 <레인보우큐브> 공동작업실 사례

\_ 김성근 (레인보우큐브 대표)

발제 6. 공적지원 영역 밖 예술가의 자발적 움직임: 문래동 <공간 사일삼> 사례

\_ 김꽃 (공간 사일삼 운영자, 미술작가)

**좌장**\_이동연 (한국예술종합학교 교수)

---

**총괄 서울문화재단 창작지원본부 (본부장 이규석)**  
**기획 금천예술공장**

매니저\_김희영

기획·운영\_김하경, 이현, 김수아

홍보\_신주훈

작가지원\_문제욱

심포지엄 지원\_이수빈, 김정원

시설관리\_이의국, 이웅찬, 정병채, 김경희, 조기춘

번역\_베리타스통번역센터, 성현번역사

디자인\_디자인하다

인쇄\_(사)한국신체장애인복지회 인쇄사업장

발행처 서울문화재단

발행인 주철환

발행일 2017.12.14.

이 자료집에 수록된 글의 저작권은

해당 저자와 서울문화재단에 있습니다.

도판과 텍스트를 사용하시려면

미리 저작권자의 사용허가를 받으시기 바랍니다.

© 서울문화재단, 2017

서울문화재단 금천예술공장

(08583) 서울특별시 금천구 범안로15길 57(독산동)

T. 02-807-4800 F. 02-807-4125

---

**Directing / Director Lee Gyuseog, Arts Support Div.,**  
**Seoul Foundation for Arts and Culture**

**Planning and Operation / Seoul Art Space GEUMCHEON**

Manager\_Kim Hee-young

Program Organizer\_Kim HaKyung, Lee Heon, Kim Sooa

PR\_Sin Joo Hoon

Artist Support\_Moon Jewook

Symposium Coordinator\_Lee Soobin, Kim Jeongwon

Publisher\_Seoul Foundation for Arts and Culture

Editor\_Ju Chulhwan

Published Date\_14, December, 2017

All rights reserved.

No part of this publications can be reproduced  
in any manner whatsoever without permission  
in writing from the copyright holders.

© 2017 Seoul Foundation for Arts and Culture

Seoul Art Space GEUMCHEON

57, Beoman-ro 15-gil, Geumcheon-gu, Seoul, 08583, Rep. of Korea

T. +82(0)2-807-4800 F. +82(0)2-807-4125

[www.sfac.or.kr](http://www.sfac.or.kr)

[www.facebook.com/seoulartspace.geumcheon](http://www.facebook.com/seoulartspace.geumcheon)

[blog.naver.com/sas\\_g](http://blog.naver.com/sas_g)

[geumcheon.blogspot.com](http://geumcheon.blogspot.com)



서울문화재단 | 서울문화재단 금천예술공장